

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE

DANIELLA DOS SANTOS MARQUES

**ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PARANAPANEMA- SÃO PAULO - BRASIL:**

Propostas para sua revisão e execução

PRESIDENTE PRUDENTE

2018

DANIELLA DOS SANTOS MARQUES

**ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PARANAPANEMA - SÃO PAULO - BRASIL**

Propostas para sua revisão e execução

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – Mestrado Profissional, da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual Paulista campus de Presidente Prudente, como requisito para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Cezar Leal

PRESIDENTE PRUDENTE

2018



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PARANAPANEMA - SÃO PAULO - BRASIL Propostas para revisão e execução.

AUTORA: DANIELLA DOS SANTOS MARQUES

ORIENTADOR: ANTONIO CEZAR LEAL

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em GEOGRAFIA MESTRADO PROFISSIONAL, área: Produção do Espaço Geográfico pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ANTONIO CEZAR LEAL

Departamento de Geografia / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Profa. Dra. MÁRIA CRISTINA RJZK

Planejamento, Urbanismo e Ambiente / Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp / Campus de Presidente Prudente

Prof. Dr. JOAO PAULO PERES BEZERRA

/ Universidade Federal da Fronteira do Sul

Presidente Prudente, 03 de julho de 2018

M357a	Marques, Daniella dos Santos Análise do plano de gestão integrada dos resíduos sólidos do município de Paranapanema - São Paulo - Brasil : Propostas para sua revisão e execução / Daniella dos Santos Marques. -- Presidente Prudente, 2018 142 p. Dissertação (Mestrado profissional - Geografia Profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente Orientador: Antonio Cezar Leal 1. Gestão de resíduos sólidos. 2. Resíduos sólidos. 3. Gestão pública. 4. Análise Ambiental. 5. Impacto Ambiental. I.
-------	---

*“A poluição do planeta é apenas um reflexo externo
de uma poluição de indivíduos inconscientes,
sem a menor responsabilidade
pelos espaços que trazem dentro de si.”*

Eckart Tolle

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus filhos, Samuel e Davi, por me fazerem transbordar de amor e me ensinarem diariamente como educar sendo o exemplo. Não existe maneira mais eficaz de me tornar uma pessoa melhor e, não tem como negar, mais desafiadora também.

Agradeço ao meu companheiro, Gabriel, por fazer dos meus sonhos os teus e dividir os teus comigo. Por todo o apoio, incentivo e correções de texto. A nossa união me faz alcançar espaços que sempre quis!

Agradeço ao meu orientador nesta etapa acadêmica e profissional, Prof. Dr. Cezar Leal, pelos incentivos, direcionamentos e confiança nesta pesquisa. E nos trabalhos junto ao CBH-ALPA com as Diretorias de Ensino. Por me ajudar a encontrar o equilíbrio nos momentos em que me senti dividida entre o papel de gestora e de pesquisadora.

Agradeço aos meus pais, Valéria e Luiz Henrique, pelo amor incondicional, cada qual à sua maneira, me dando suporte nos diversos momentos da vida.

Agradeço ao Prof. Dr. Antonio Saboya, mais agraciado por Tota, pelo olhar acadêmico e carinhoso nos dias de escrita.

Agradeço ao amigo Prof. Dr. João Paulo Bezerra pela amizade, pelas conversas filosóficas e práticas. Pelos trabalhos desenvolvidos junto ao CBH-ALPA com as Diretorias de Ensino e pelas inúmeras estadias.

Agradeço a todos os servidores públicos da Prefeitura Municipal de Paranapanema, em especial aos das Secretarias do Verde e do Meio Ambiente e da Agricultura. Dentre os inúmeros obstáculos e burocracias pelo caminho como gestora desses departamentos, guardo comigo tudo que construímos e alcançamos, não só profissionalmente e tecnicamente.

Agradeço aos demais gestores e secretários da Prefeitura Municipal de Paranapanema que trabalharam na gestão do Prefeito Antonio Hiromiti Nakagawa, aos que me incentivaram e também aos que duvidaram que mudanças são possíveis e necessárias.

Agradeço aos meus amigos do mestrado profissional em Geografia da Unesp de Presidente Prudente, por tantas trocas de experiências, conversas, caronas, estadias e amizade. Esses tempos de aulas deixaram saudades.

Agradeço às mulheres que me acompanharam ao longo dos anos de 2015 a 2018, por toda empatia e por me inspirarem a brilhar cada dia mais! Só quem é mulher, esteve no meio político e em cargo de liderança entende o que eu estou falando.

Agradeço às professoras e a todos da Escola Cooperativa Campos de Holambra, em especial à Cláudia e à Patrícia, pela compreensão e incentivo nessa reta final do mestrado.

Agradeço por tudo que sou e por tudo que tenho!

RESUMO

MARQUES, D.S. *Análise do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Paranapanema (SP). Propostas para revisão e execução.* Presidente Prudente: FCT-UNESP. Dissertação de Mestrado, 2018.

O foco desta pesquisa é a análise do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Paranapanema (PGIRS-Paranapanema), localizado no Estado de São Paulo, Brasil. De acordo com a Lei Federal nº 12.305, de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os municípios deveriam ter elaborado seus planos de acordo com as peculiaridades locais e em articulação entre o poder público e os agentes geradores de resíduos sólidos. Esperava-se que o processo de construção do plano cumprisse um papel estratégico, levando os envolvidos na sua elaboração a mudanças de hábitos através de comportamentos sustentáveis quanto aos resíduos sólidos. Tal envolvimento permitiria a compreensão da complexidade envolvida na temática e cada qual se tornaria responsável pelos resíduos sólidos gerados, alcançando assim a diretriz fundamental da PNRS: a responsabilidade compartilhada entre todos os cidadãos e todas as cidadãs, sejam eles agentes da sociedade ou representantes de instituições, como indústrias, comércio, setor de serviços, entre outros. Além disso, o plano deve ser um instrumento de cunho técnico, estruturado com dados e informações sobre a situação dos resíduos sólidos locais, e culminando em um documento-diagnóstico, que contemple a caracterização do cenário real e proponha estratégias, diretrizes, metas e programas de ação para a gestão dos mesmos. Para a análise do PGIRS-Paranapanema, esta pesquisa estabeleceu como procedimento metodológico o conteúdo mínimo previsto para os planos na PNRS em seu artigo 19. Os aspectos analisados consideram etapas e conceitos como: diagnóstico, origem, volume, características, formas de destinação e disposição final de resíduos sólidos, identificação de áreas favoráveis para disposição final, convênios e consórcios intermunicipais, identificação dos resíduos sólidos e seus geradores, procedimentos operacionais, indicadores de desempenho, regras de gerenciamento, definição de responsabilidades, capacitação técnica, educação ambiental, coleta seletiva e os catadores, valorização dos resíduos sólidos, sistema de cálculo de custos dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, metas de redução, participação do poder público, ações preventivas, passivos ambientais e estratégias para revisão do plano. Após tais análises, são apresentadas sugestões para revisão do PGIRS-Paranapanema, a fim de que o mesmo se adeque ao conteúdo mínimo esperado e possa servir como documento-guia para a tomada de decisões no gerenciamento dos resíduos sólidos no município, bem como possa ser disponibilizado para consulta pública. Além das adequações para cumprimento do que é previsto na legislação federal, são apresentadas algumas propostas práticas para a gestão dos principais resíduos sólidos gerados no município, que, segundo a PNRS, devem ser priorizados no processo de implantação e gestão dos resíduos sólidos municipais.

Palavras-chave: gestão de resíduos sólidos; resíduos sólidos, gestão pública, análise ambiental, impacto ambiental.

ABSTRACT

MARQUES, D.S. *Analysis of the Integrated Solid Waste Management Plan of the Municipality of Paranapanema (SP). Proposals for review and implementation.* Presidente Prudente: FCT-UNESP. Master Thesis, 2018.

The focus of this research is the analysis of the Solid Waste Integrated Management Plan of the Municipality of Paranapanema (PGIRS-Paranapanema), located in the State of São Paulo, Brazil. According to Federal Law No. 12,305 of 2010, which established the National Solid Waste Policy (PNRS), municipalities were required to elaborate their plans in line with local specificities and in coordination between public authorities and waste-generating agents. The preparation process was expected to play a strategic role, encouraging behavioral changes through sustainable practices in waste management. Such involvement would foster understanding of the complexity of the issue and strengthen individual responsibility for the waste generated, thus fulfilling the PNRS guideline of shared responsibility among all members of society, including citizens, industries, commerce, and the service sector. The plan is also intended to function as a technical instrument, structured with data and information on the local solid waste situation, culminating in a diagnostic document that characterizes the real scenario and proposes strategies, guidelines, targets, and action programs for management. For the analysis of the PGIRS-Paranapanema, this research adopted as its methodological reference the minimum content defined in Article 19 of the PNRS. The aspects analyzed include: diagnosis of the local context; origin, volume, and characteristics of solid waste; current practices of destination and final disposal; identification of suitable areas for disposal; intermunicipal agreements and consortia; identification of waste types and their generators; operational procedures and performance indicators; management rules and responsibilities; technical training; environmental education; selective collection and waste pickers; waste valorization; costing of public cleaning and solid waste services; reduction targets; public participation; preventive actions; environmental liabilities; and strategies for plan review. Based on these analyses, suggestions are presented for revising the PGIRS-Paranapanema to align with PNRS requirements, enabling it to serve as an effective guiding document for municipal decision-making and to be made available for public consultation. Beyond legal compliance, the research proposes practical measures for the management of the main types of solid waste generated locally, focusing on priority waste streams as defined by the PNRS. By combining technical adequacy with practical strategies, the PGIRS-Paranapanema can become a comprehensive and participatory planning tool, capable of supporting local governance while advancing sustainability and shared responsibility.

Keywords: solid waste management, solid waste, public management, environmental analysis, environmental impact.

Lista de Figuras

Figura 1	UGRHI-14 em destaque o município de Paranapanema	40
Figura 2	Localização do município de Paranapanema	41
Figura 3	Vista geral da área urbana de Paranapanema	42
Figura 4	Vista panorâmica de Campos de Holambra	43
Figura 5	Organograma da SVMA de Paranapanema	45
Figura 6	Nível de Atendimento da Coleta de lixo de Paranapanema	46
Figura 7	Planta Baixa do Aterro Municipal em Valas	62
Figura 8	Área do antigo lixão de Pocinhos	73
Figura 9	Gravimetria dos Resíduos Sólidos Domésticos de Paranapanema	83
Figura 10	Amostragem RCC nas caçambas	84
Figura 11	Amostragem RCC nas caçambas, com destaque aos recicláveis	84
Figura 12	Caçamba estacionária fixa em área rural de Paranapanema	86
Figura 13	Presença de recicláveis no Aterro de Inertes em novembro de 2015	92
Figura 14	Presença de resíduos sólidos de atividade agrícola no Aterro de Inertes em novembro de 2015	92
Figura 15	Presença de catadores no Aterro de Inertes em junho de 2016	92
Figura 16	Fogo no Aterro de Inertes em setembro de 2016	92
Figura 17	Implantação de portão no Aterro de Inertes em outubro de 2016	93
Figura 18	Implantação de guarita no Aterro de Inertes em outubro de 2016	93
Figura 19	Estrutura de Tambor instalada na área rural de Paranapanema	101
Figura 20	Perímetro do Aterro Municipal em Valas	104
Figura 21	Organograma proposto para organização da SVMA	114

Lista de Quadros

Quadro 1	Classificação dos Resíduos Sólidos PGIRS-Paranapanema	21
Quadro 2	Instruções Normativas ABNT	26
Quadro 3	Resoluções CONAMA	28
Quadro 4	Comparativo dos incisos da PERS e PNRS	30
Quadro 5	Legislação Municipal	33
Quadro 6	Consultas Públicas e o percentual de participação popular	34
Quadro 7	Empreendimentos aprovados pelo FEHIDRO para Paranapanema com foco no Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	48
Quadro 8	IQR de Paranapanema de 1997-2016	48
Quadro 9	Projeção de Habitantes de Paranapanema	51
Quadro 10	Prazos Estabelecidos pelo Decreto nº 7.404/2010	52
Quadro 11	Comparação do Conteúdo Mínimo do Decreto Fed. nº 7.404 e a Lei Fed. nº 12.305	55
Quadro 12	Itemização proposta para o PGIRS	79
Quadro 13	Quadro de Referência de Monitoramento e Controle	80
Quadro 14	Sistematização do Diagnóstico de Resíduos Sólidos de Paranapanema de acordo com o Artigo 19 da PNRS	82
Quadro 15	Levantamento dos tipos de RCS.	85
Quadro 16	Levantamento das quantidades de RCS anualmente.	85
Quadro 17	Rota da Coleta de RSD de Paranapanema	86
Quadro 18	Quadro de Referência de Informação sobre Tipos de Resíduos Sólidos	88
Quadro 19	Unidades de Processamento	89
Quadro 20	Prognósticos do PGIRS-Paranapanema	94
Quadro 21	Quadro síntese das Responsabilidades e Competências	100

Quadro 22	Projeção da quantidade de tonelada/dia aterrada em Paranapanema	102
Quadro 23	Etapas do planejamento da coleta seletiva e da compostagem	109
Quadro 24	Etapas da implantação da coleta seletiva e da compostagem	118
Quadro 25	Planejamento de Ações de Logística Reversa	111
Quadro 26	Metas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do PGIRS-São José do Rio Preto	113

Lista de Abreviaturas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CBH-ALPA – Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto Paranapanema
CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem
CEPAM - Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva
EPI – Equipamentos de Proteção Individual
ETE - Estações de Tratamento de Esgoto
FECOP - Fundo Estadual de Prevenção e Controle de Poluição
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FMSB - Fundo Municipal de Saneamento Básico
GIREM - Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos da SMA
GRS – Gerenciamento de Resíduos Sólidos
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
IPT – Instituto de Pesquisa Tecnológica
IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos
LEV – Locais de Entrega Voluntária
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MP – Ministério Público
NBR – Norma Técnica Brasileira
PEA – Programa de Educação Ambiental
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS – Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

PGIRS-Paranapanema - Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Paranapanema

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde

PMP- Prefeitura Municipal de Paranapanema

PMGIRS - Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PPA – Plano Plurianual

PSB – Plano de Saneamento Básico

PSF – Programa Saúde da Família

RCC – Resíduos da Construção e de Demolição

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

RLU – Resíduos Provenientes da Limpeza Urbana

RS – Resíduos Sólidos

RSD - Resíduos Sólidos Domésticos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SICONV – Sistema de Convênios e Contratos de Repasse

SIDUSCON - Sindicato da Indústria da Construção Civil

SIGRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SP – Unidade Federativa do Estado de São Paulo

SVMA - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente de Paranapanema

UGRHI-14 - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – 14 – Alto Paranapanema

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Objetivo geral.....	15
1.2	Objetivos específicos.....	15
1.3	Fundamentação teórico-metodológica.....	16
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	20
2.1	Conceituação e classificação dos resíduos sólidos.....	20
2.2	Gestão e gerenciamento dos resíduos.....	22
2.3	Legislação Federal aplicada a resíduos sólidos.....	24
2.4	Legislação Estadual aplicada a resíduos sólidos.....	29
2.5	Legislação Municipal aplicada a resíduos sólidos.....	33
2.5.1	Plano de saneamento básico de Paranapanema.....	34
2.5.2	Plano de gestão de resíduos sólidos de Paranapanema.....	34
3.	CARACTERIZAÇÃO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA.....	39
3.1	Aspectos gerais.....	41
3.2	Aspecto da gestão de resíduos sólidos.....	44
4.	PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PARANAPANEMA (PGIRS-Paranapanema).....	50
4.1	O Conteúdo mínimo dos planos previsto na PNRS.....	50
4.2	Descrição do PGIRS-Paranapanema.....	56
4.3	Análise do PGIRS-Paranapanema seguindo o conteúdo mínimo previsto na PNRS.....	60
4.3.1	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos.....	60
4.3.2	Identificação das áreas favoráveis para disposição final adequada....	61
4.3.3	Implantação de soluções e consórcios intermunicipais.....	63
4.3.4	Plano de gerenciamento específico ou sistema de logística reversa..	63
4.3.5	Procedimentos operacionais.....	64
4.3.6	Indicadores de desempenho operacional.....	64
4.3.7	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento.....	64
4.3.8	Definição das responsabilidades de implementação e operacionalização.....	65
4.3.9	Capacitação técnica.....	65
4.3.10	Educação ambiental.....	66
4.3.11	Participação dos catadores.....	67
4.3.12	Criação de fontes de negócio, emprego e renda.....	68
4.3.13	Sistema de cálculo sobre serviços prestados.....	68
4.3.14	Metas para redução de resíduos sólidos.....	68
4.3.15	Limites da participação do poder público.....	69
4.3.16	Controle e fiscalização.....	71
4.3.17	Ações preventivas.....	72
4.3.18	Passivos ambientais.....	72
4.3.19	Estratégias para revisão do plano.....	74

5. PROPOSTAS PARA REVISÃO E EXECUÇÃO DO PGIRS - PARANAPANEMA.....	76
5.1 Diretrizes.....	79
5.2 Estratégias.....	93
5.3 Programas e ações.....	105
5.4 Metas.....	111
6. CONCLUSÃO.....	116
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120
8. ANEXOS.....	126
8.1 Anexo 1.....	126
8.2 Anexo 2.....	130
8.3 Anexo 3.....	131
8.4 Anexo 4.....	132
8.5 Anexo 5.....	133
8.6 Anexo 6.....	139
8.7 Anexo 7.....	140

*“Deixe suas escolhas refletirem suas esperanças,
e não seus medos”*

Nelson Mandela

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa teve como foco de análise o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Paranapanema (PGIRS-Paranapanema). Os planos são instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) como condicionantes para que os municípios possam firmar convênios e contratos com a União para repasse de recursos federais fundamentais destinados à adequada gestão dos resíduos sólidos no município.

Para a elaboração dos Planos de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos – PGIRS, um dos fundamentos é que a construção do mesmo seja feita de maneira participativa, tendo em vista que o Estatuto das Cidades afirma que isso possibilita a construção de políticas públicas de longa duração e com grande alcance social. Esse processo de construção também é uma oportunidade estratégica para o envolvimento e a responsabilização dos múltiplos geradores de resíduos sólidos.

Com a aprovação da PNRS, após vinte anos de tramitação no Congresso Nacional, assuntos como encerramento dos lixões, implantação de coleta seletiva, logística reversa e compostagem tornaram-se desafios postos, principalmente para municípios em que o poder público é o responsável pelo operacional dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, assim como ocorre no município de Paranapanema, localizado no estado de São Paulo, Brasil.

Os aspectos estruturais dos planos estão previstos na PNRS por meio do conteúdo mínimo descrito no Art. 19, que serviu de base nesta pesquisa para analisar o PGIRS-Paranapanema. Segundo o MMA (2012), é importante enfatizar e valorizar dois aspectos indissociáveis nesse processo de construção: o envolvimento participativo, como já ressaltado, e o conhecimento técnico.

O enfoque técnico está diretamente ligado ao diagnóstico dos resíduos sólidos, à base estrutural dos dados e às informações do local, responsável por delinear a situação dos resíduos sólidos quanto à origem, ao volume, às características, às formas de destinação e à disposição final, entre outros aspectos. O Diagnóstico é uma etapa imprescindível para o estabelecimento de estratégias,

diretrizes, metas e programas de ação do PGIRS-Paranapanema, bem como de qualquer outro plano.

De caráter complexo, o levantamento e a organização dos dados vinculados à gestão dos resíduos sólidos demanda tempo e conhecimento específico para que o resultado dessa estruturação sirva de base para a elaboração do plano, conforme prevê a Legislação Federal. Todavia, tendo em vista que o órgão responsável pela gestão técnica e operacional dos resíduos sólidos, a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, diante da ausência de equipe técnica específica no município, foi contratada uma consultoria especializada para elaboração do plano.

Segundo Schmidt (2005), observa-se que em diversos municípios, a elaboração dos planos é delegada a consultorias externas, o que pode resultar em documentos tecnicamente densos e de difícil operacionalização pela equipe local. Dessa forma, os planos podem apresentar inconsistências ou limitações na implementação, parcial ou integralmente.

Tendo em vista a importância que os planos têm por servirem de base para a condução da gestão dos resíduos sólidos e seus aspectos indissociáveis, nesta dissertação, após a análise do PGIRS-Paranapanema, constam recomendações para revisão do mesmo e proposições de ações a serem implantadas no município.

1.1 Objetivo Geral

Analisar o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Paranapanema e propor recomendações e alternativas para sua revisão e execução, respectivamente.

1.2 Objetivos específicos

- Analisar a estrutura formal e o conteúdo do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Paranapanema, considerando-se o conteúdo mínimo previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Propor recomendações para a revisão do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Paranapanema;

- Sugerir alternativas para a execução do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Paranapanema.

1.3 Fundamentação Teórico-Metodológica

O método adotado para o desenvolvimento desta dissertação será o estudo de caso, indicado por Yin (2015) para pesquisas que pretendem coletar, apresentar e analisar situações ou dados para contribuir com fenômenos organizacionais, sociais e políticos. É possível afirmar a presença dessas condições para justificar a estratégia escolhida, visto que:

1. O caso definido para o estudo é o PGIRS-Paranapanema;
2. Os dados relevantes estão no próprio plano e nos temas adjacentes a ele;
3. O PGIRS-Paranapanema será analisado e pretende-se contribuir com a revisão do mesmo, o que reflete nos fenômenos mencionados.

Quanto à abordagem deste estudo de caso, podemos classificá-la como qualitativa, pois esta, segundo Roesch (1999), é apropriada quando se trata de melhorar a efetividade de uma política, de um programa ou um plano, ou mesmo quando é o caso de proposição de planos. Por se tratar de uma pesquisa pouco discutida na região onde se localiza o município em estudo e ter caráter descritivo, pode ser considerada como um estudo exploratório aplicado, já que o objeto de estudo será o PGIRS-Paranapanema e sua análise para estabelecimento de variáveis e proposições.

Os procedimentos metodológicos utilizados são descritos nos seguintes passos:

1. Pesquisa bibliográfica;
2. Pesquisa documental;
3. Visitas a campo;
4. Análise do PGIRS-Paranapanema;
5. Conclusão/recomendações.

A pesquisa bibliográfica tem a finalidade de construir o referencial teórico e legal sobre o assunto, por meio dos aspectos vinculados à elaboração de planos

municipais de gestão de resíduos sólidos, à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos e às metodologias de avaliação desses planos.

Quanto à pesquisa documental, foram analisados documentos públicos internos da Prefeitura Municipal de Paranapanema referentes ao tema, tais como legislação, fiscalização, operacional de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, relatórios técnicos, processos de licenciamento e de autuações, dentre outros.

As visitas a campo permitiram verificar e registrar as condições gerais quanto aos aspectos operacionais de limpeza pública urbana e manejo de resíduos sólidos no município.

Para a análise do PGIRS-Paranapanema, foi considerada como metodologia a comparação com o conteúdo mínimo previsto na PNRS como base para as discussões quanto ao conteúdo e à estrutura formal do PGIRS-Paranapanema. Esse método foi trabalhado em nível estadual pelo Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos (GIREM) na época em que os municípios estavam criando seus planos.

A etapa de conclusão apresenta a síntese dos resultados por meio de recomendações para a revisão e alternativas para a execução do PGIRS-Paranapanema que poderão ser avaliadas posteriormente pela prefeitura municipal.

A dissertação está organizada em cinco capítulos, a saber.

Neste primeiro capítulo, estão descritos os objetivos, a metodologia e a fundamentação teórico-metodológica da pesquisa. No Capítulo 2 é feita a revisão bibliográfica a partir da conceituação e classificação, gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e as legislações respectivas ao assunto em nível federal, estadual e municipal.

No Capítulo 3, é realizada a caracterização do município em questão, quanto aos aspectos gerais e aos, relativos à gestão dos resíduos sólidos. O Capítulo 4 aborda o PGIRS-Paranapanema, inicialmente com um resumo descritivo, seguido da

análise do mesmo, considerando o conteúdo mínimo previsto na PNRS como base para tal, organizado em subitens de acordo com os incisos do Artigo 19 da PNRS.

O Capítulo 5 contém as propostas para a revisão e execução do PGIRS-Paranapanema. Tendo em vista as análises feitas no capítulo anterior como alicerce para as proposições, o mesmo foi distribuído em: diretrizes, estratégias, programas, ações e metas. As proposições descritas não pretendem esgotar as possibilidades existentes, mas dar um panorama de alternativas para melhoria constante da gestão dos resíduos sólidos de Paranapanema.

Ressalta-se que, tendo em vista os fundamentos do Programa de Pós-graduação em Geografia - mestrado profissional, ao longo dos capítulos, a experiência prática da autora durante sua atuação como Secretária Municipal da Agricultura e do Meio Ambiente de Paranapanema (de agosto de 2015 a janeiro de 2018) fará parte da análise e discussões. Tendo em vista que o documento serviu de base para sua gestão. É pertinente destacar que durante esse período a autora teve como principais encargos a gestão das secretarias, atribuição e organização das tarefas da equipe dos servidores públicos. Acompanhamento dos processos legais, de licenciamentos e bem como vinculados ao ministério público. Além do contato e organização das demandas junto aos vereadores municipais, representantes sociais, instituições e a população em geral.

Capítulo 2

REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA



MARQUES, D. S. Fotos e org. (2017).

CONCEITOS

RESÍDUOS SÓLIDOS

GESTÃO

LEGISLAÇÃO

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O que segue apresentado neste capítulo tem o objetivo de contextualizar a temática dos resíduos sólidos, quanto à sua conceituação, gestão e legislação, sem o intuito de encerrar as discussões acerca dos mesmos.

2.1 Conceituação e classificação dos resíduos sólidos

Para Ikuta (2010), a partir da classificação dos resíduos sólidos, podem-se adotar as formas de gerenciamento adequado de acordo com suas características, servindo não somente como um elemento técnico de diferenciação, mas também para tomada de decisões. No entanto, o termo resíduo sólido ainda se constitui como um linguajar mais técnico do que coloquial.

De acordo com o IPT/CEMPRE (2000), os resíduos sólidos constituem os restos das atividades humanas, que são considerados pelo gerador como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Os mesmos podem ser encontrados em seu estado sólido, semissólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que esse possa fluir livremente).

Embora tratado também como sinônimo de sujeira, os resíduos sólidos passaram, dependendo de sua composição, a serem vistos como matéria-prima e fonte de trabalho e renda, podendo beneficiar as pessoas que vivem da coleta de resíduos e que contribuem diretamente com a reciclagem (PORTILHO, 1997).

A PNRS (BRASIL, 2010) classifica os resíduos quanto à origem e quanto à periculosidade. Nela, os resíduos sólidos são subdivididos em onze classes distintas: domiciliar; de limpeza urbana; sólido urbano; de serviços públicos de saneamento básico; industrial; de serviços de saúde; da construção civil; agrossilvopastoris; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; de serviços de transportes e da mineração.

Quanto à periculosidade são subdivididos em:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

A complexidade dessa classificação deve-se ao fato das mais diferentes atividades humanas gerarem resíduos de todos os tipos. Setores como educação, saúde, construção civil, mineração, agricultura, indústria, comércio, entre outros, são geradores e fazem interface com a problemática. A Norma Técnica Brasileira, NBR 10.004/04¹, define Resíduos Sólidos como:

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

No PGIRS-Paranapanema os resíduos sólidos foram classificados como pode ser visualizado no Quadro 1:

Classificação dos Resíduos Sólidos	
Natureza Física	Secos
	Molhados
Composição Química	Matéria Orgânica
	Matéria Inorgânica
Riscos Potenciais ao Meio Ambiente	Resíduos Classe I - Perigosos
	Resíduos Classe II - Não perigosos
	Resíduos Classe II A - Não inertes
	Resíduos Classe II B - Inertes
Origem	Doméstico
	Comercial
	Público
	Serviços de Saúde
	Resíduos Especiais
	Pilhas e Baterias
	Lâmpas Fluorescentes
	Óleos Lubrificantes
	Pneus
	Embalagens de Agrotóxicos
	Radioativos
	Construção Civil
	Industrial
	Portos, Aeroportos e terminais Rodoviários e Ferroviários

Quadro 1: Classificação dos Resíduos Sólidos PGIRS-Paranapanema.
Fonte: PGIRS-Paranapanema (2015), organizado pela autora.

¹ Norma Brasileira que classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Considerando a necessidade de conceituar os termos resíduo sólido e lixo, para Bezerra (2015) trata-se de uma questão importante que reflete a noção de ciclo de vida do produto e agrega valor social ao termo resíduo. Com isso:

A palavra lixo deriva do termo latim “lix” que significa cinza. No dicionário Aurélio (Folha/Aurélio, 1995: 398) lixo é “1- aquilo que se varre de casa, do jardim, da rua, e se joga fora; entulho; 2- tudo o que não presta e se joga fora; 3- sujeira, sujeira, imundice; 4- coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor”. Na linguagem técnica é sinônimo de resíduos sólidos, e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas, os quais podem ser reciclados e parcialmente utilizados, tendo, entre outros benefícios, proteção à saúde pública, economia de divisas e de recursos naturais. (LOPES, 2006, p.32 *apud* BEZERRA, 2015)

As definições são claras e podem ajudar a compreender as atitudes inadequadas quanto ao descarte, tendo em vista que a conceituação, para a maioria da população, não é algo bem esclarecido.

Cantoia (2012) também se preocupa com tal diferenciação:

Tal distinção se faz necessária para que haja qualificação nos debates, e maior valorização dos conceitos, lixo e resíduo, já que através desta distinção é que começa a trama dentro do mercado dos resíduos, e sua importância dentro da cadeia produtiva, que envolve desde a criação do objeto para o consumo até o seu descarte (CANTOIA, 2012, p.67).

Essa diferenciação também contribui para o processo de classificação dos resíduos sólidos, para determinação das estratégias e dos riscos potenciais à saúde e ao meio ambiente. Para Simas *et al* (2015), a classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável, respeitando-se o aspecto legal, e constitui-se como um dos conteúdos mínimos previstos para a elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos.

2.2 Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

De acordo com a PNRS, tanto na gestão como no gerenciamento há como diretriz a “Ordem de prioridade” de: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Em nível de conhecimento para essa pesquisa, vale descrever as seguintes distinções entre gerenciamento e gestão, com base no que prevê a PNRS:

Art.3º: Para os efeitos desta lei entende-se por: (...)

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e

disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Para compor a análise do PGIRS-Paranapanema e a compreensão das especificidades relacionadas à temática, cabe a seguinte distinção de Lima (2004) entre gestão e gerenciamento:

O conceito de gestão de resíduos sólidos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas com relação aos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, financeiros e ambientais, enfim à organização do setor para esse fim, envolvendo políticas, instrumentos e meios.

Já o termo gerenciamento de resíduos sólidos refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da questão, envolvendo fatores administrativos, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho: produtividade e qualidade, por exemplo, e relaciona-se à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de resíduos sólidos (LIMA, 2004, p. 21).

Em outras palavras, o gerenciamento é tudo aquilo que se faz, praticamente, com os resíduos sólidos, e a gestão é aquilo que se planeja fazer, contemplando as etapas intrínsecas ao tema. Essas distinções fazem menção à capacidade de organização e realização dos serviços prestados pela administração pública (IKUTA, 2010).

A gestão dos resíduos sólidos possui caráter dinâmico e requer estratégias de enfrentamento transversais, que abarquem toda a sociedade e extrapolem a perspectiva ambiental. Os aspectos a considerar nesse enfrentamento envolvem, além de questões ambientais, questões técnicas complexas, econômicas, de produção e consumo sustentáveis, de educação e cidadania (SIMAS *et al* 2015).

O gerenciamento do resíduo sólido exige um conhecimento sistemático e aprofundado das características do resíduo, o que é obtido com a caracterização do resíduo, já que a mesma indica a quantidade e a qualidade (características) do resíduo descartado, além de fornecer subsídio e informações para uma correta avaliação das potencialidades econômicas, do planejamento e da avaliação dos sistemas de coleta, tratamento e disposição final (COSTA & TEIXEIRA, 2014).

Grande parte dos municípios brasileiros apresenta limitações estruturais e de recursos humanos para o gerenciamento adequado de resíduos sólidos. Vários problemas podem ser detectados na elaboração, na implementação e no controle dos planos municipais de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (SCHMIDT, 2005)

Esse cenário também se observa em Paranapanema, onde as limitações estruturais dificultam a execução de ações relevantes à gestão e ao gerenciamento. Devido à ausência de infraestrutura e à necessidade de maior capacitação e formação técnica da equipe responsável.

2.3 Legislação Federal aplicada a Resíduos Sólidos

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seus Artigos 21 e 23, determina que a instituição de diretrizes para o saneamento básico é de competência da União, contudo, a promoção de programas que visem a melhorias efetivas nas condições desses serviços é de competência comum da União, dos estados e dos municípios. Ainda em seu Artigo 30, está estabelecida como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização de seus serviços públicos, como é o caso da limpeza urbana.

O aparato legal que será considerado como base para as análises desta pesquisa, conforme já mencionado, é a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Aprovada e instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que determina, como já destacado, como seu instrumento os planos de resíduos sólidos e que a elaboração dos referidos é condição para que o município tenha acesso a recursos da União.

Apresenta também o conteúdo mínimo previsto, de acesso aos recursos financeiros, caso o plano elaborado não contenha o que está sendo esperado. A PNRS ainda é regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010, o que pode ser considerado um avanço legislativo para a gestão de resíduos sólidos, como bem destaca Bezerra (2015).

A condição para o acesso a recursos da União destinados a empreendimentos relacionados à limpeza urbana² e ao manejo de resíduos sólidos determinou que é vedado o acesso aos recursos sem a elaboração dos planos a partir de agosto de 2012 e para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em agosto de 2014 (MMA, 2011).

Apesar do conteúdo mínimo previsto para o plano não ser determinante para pleitear recursos financeiros, é instrumento para execução do mesmo, o que pode determinar como está sendo desenvolvida a gestão dos resíduos sólidos. Por considerar isso decisivo, esta pesquisa terá como base para análise do PGIRS-Paranapanema o conteúdo mínimo previsto na PNRS.

A PNRS ainda se articula com outras políticas públicas, conforme segue no:

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

Esses marcos e correlações legislativas não são foco de discussão nesta pesquisa, no entanto, vale serem destacados para que não se perca a noção desse histórico legal. Sem a pretensão de contemplarmos todos os exemplos existentes, serão mencionados os considerados relevantes.

Para Bezerra (2015), os princípios, os objetivos e as diretrizes formam a tríade estrutural da PNRS, que representa uma série de desafios para a gestão integrada de resíduos sólidos no Brasil. Dispostos respectivamente nos artigos 6º, 7º e 9º da PNRS, trazem aspectos determinantes para a efetivação da PNRS.

A política traz como princípios, em seu Art. 6º, a prevenção e precaução; os princípios de poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica, na gestão de resíduos sólidos, que considera as variáveis ambiental, social, cultural, tecnológica e de saúde pública. A PNRS classifica os resíduos sólidos quanto à origem e à periculosidade em:

² “Integram o sistema de limpeza urbana as etapas de geração, acondicionamento, coleta, transporte, transferência, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, além da limpeza de logradouros públicos” (IBAM, 2001, p.3).

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

A distinção entre resíduo (material que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento ou reciclagem) são pontos importantes a serem destacados, conforme afirma Simas *et al* (2015). Quanto às normas definidas pela ABNT que normatizam os conceitos e procedimentos adotados em relação aos resíduos sólidos, segue o Quadro 2.

Número	Descrição
NBR 10004/1987	Resíduos sólidos – Classificação
NBR 10005/1987	Lixiviação de resíduos – Procedimento
NBR 10006/1987	Solubilização de resíduos – Procedimento
NBR 10007/1987	Amostragem de resíduos – Procedimento

Número	Descrição
NBR 12235/1987	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos
NBR 7500	Transporte de produtos perigosos
NBR 7501/1983	Transporte de cargas perigosas
NBR 7503/1982	Ficha de emergência para transporte de cargas perigosas
NBR 7504/1983	Envelope para transporte de cargas perigosas
NBR 8285/1996	Preenchimento da ficha de emergência
NBR 8286/1987	Emprego da simbologia para o transporte rodoviário de produtos perigosos
NBR 11174/1989	Armazenamento de resíduos classes II (não inertes) e III (inertes)
NBR 13221/1994	Transporte de resíduos – Procedimento
NBR 13463/1995	Coleta de resíduos sólidos – Classificação
NBR 12807/1993	Resíduos de serviço de saúde – Terminologia
NBR 12809/1993	Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimentos

Quadro 2: Instruções Normativas ABNT.

Fonte: PGIRS-Paranapanema (2015), organizado pela autora.

Anterior à PNRS, houve a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), cujas diretrizes estão definidas na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e é regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, o qual é considerado como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos³.

É possível elaborar um único plano atendendo à PNRS e à PNSB, desde que sejam respeitados os conteúdos mínimos definidos em ambos os documentos legais (MMA, 2012). Além dessas legislações federais, existem outras resoluções e normas quanto aos resíduos sólidos, listados no Quadro 3, que devem ser consideradas na gestão dos resíduos sólidos.

³ Conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final de resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Resolução	Descrição
Resolução CONAMA 411/2009	Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria.
Resolução CONAMA 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução RDC 33/2003	Aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde.
Resolução CONAMA 334/2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Resolução CONAMA 316/2002	Dispõe sobre procedimentos e funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos
Resolução CONAMA 314/2002	Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação e dá outras providências.
Resolução CONAMA 313/2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
Resolução CONAMA 283/2001	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONAMA 05/1993	Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviço de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Resolução	Descrição
Resolução CONAMA 06/1988	Disciplina que, no processo de licenciamento ambiental de atividades industriais, os resíduos gerados ou existentes deverão ser objeto de controle específico.

Quadro 3: Resoluções CONAMA.

Fonte: PGIRS-Paranapanema (2015), organizado pela autora.

Quanto às atividades que necessitam de licenciamento, entre as quais se inclui a implantação de aterros sanitários e a destinação de resíduos sólidos, o Sistema de Licenciamento Ambiental está previsto na Lei Federal nº 6.938 de 1981 e foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 99.274 de 1990. A Resolução CONAMA nº 01/86 define responsabilidades e critérios para avaliação de impacto ambiental e define as atividades que necessitam de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

2.4 Legislação Estadual aplicada a Resíduos Sólidos

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de São Paulo foi instituída pela Lei Estadual nº 12.300, aprovada em 16 de março de 2006 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645 em 5 de agosto de 2009. Anterior à PNRS, considera-se que serviu de base como um conjunto de avanços conceituais e técnicos para elaboração do escopo jurídico fundamental (Bezerra, 2015).

Diante disso, entre os princípios destacados em seu Art. 2º, além de contemplar os já destacados na PNRS, fazendo jus à afirmação anterior de Bezerra (2015), a responsabilidade compartilhada e a cooperação na gestão são descritas de maneira mais detalhada, conforme pode ser visto:

II - a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil; (VI e VII)

III - a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e dos Municípios, bem como entre secretarias, órgãos e agências estaduais; (VI)

X - a responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;

Para justificar tal relação entre a PERS e a PNRS, pode-se dizer que o inciso II faz correlação aos incisos VI e VII da PNRS; enquanto o III, ao VI; e o X, ao VII, respectivamente, segue no quadro 4, a organização dessa afirmação. O intuito dessa observação não é distinguir a melhor, mas pontuar a diferença entre as políticas, dada a relevância desses dois aspectos para a pesquisa. Segue abaixo os incisos citados da PNRS:

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

A cooperação entre os órgãos da União, as agências estaduais e os entes municipais com a vista à integração institucional para a efetiva gestão integrada dos resíduos sólidos é de suma importância. Assim como a responsabilidade compartilhada dos produtores ou importadores de matérias-primas em qualquer fase de seu gerenciamento.

Princípios/Incisos da PERS (Art. 2º e parágrafo único)	Incisos Correspondentes da PNRS	Descrição/Justificativa
II - Gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e sociedade civil	VI e VII	Relaciona-se à gestão integrada e à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; reforça cooperação entre setores para efetiva gestão.
III - Cooperação interinstitucional com órgãos da União, Municípios, secretarias, órgãos e agências estaduais	VI	Destaca a importância da integração institucional e cooperação entre os entes federativos para gestão eficaz dos resíduos sólidos.
X - Responsabilidade dos produtores, importadores, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores, proprietários e operadores em qualquer fase do gerenciamento	VII	Corresponde à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, enfatizando que todos os agentes devem assumir papel na gestão sustentável dos resíduos.

Quadro 4: Comparativo dos incisos da PERS e PNRS.

Fonte: PERS e a PNRS, organizado pela autora.

Dentre os sete Objetivos da PERS, o parágrafo único que descreve como o Poder Público poderá alcançá-los em parceria com a iniciativa privada estabelece que:

Parágrafo único - Para alcançar os objetivos colimados, caberá ao Poder Público, em parceria com a iniciativa privada:

1. articular, estimular e assegurar as ações de eliminação, redução, reutilização, reciclagem, recuperação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos; (VIII)
2. incentivar a pesquisa, o desenvolvimento, a adoção e a divulgação de novas tecnologias de reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, inclusive de prevenção à poluição;
3. incentivar a informação sobre o perfil e o impacto ambiental de produtos através da autodeclaração na rotulagem, análise de ciclo de vida e certificação ambiental;
4. promover ações direcionadas à criação de mercados locais e regionais para os materiais recicláveis e reciclados;
5. incentivar ações que visem ao uso racional de embalagens;
6. instituir linhas de crédito e financiamento para a elaboração e implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
7. instituir programas específicos de incentivo para a implantação de sistemas ambientalmente adequados de tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
8. promover a implantação, em parceria com os Municípios, instituições de ensino e pesquisa e organizações não governamentais, de programa estadual de capacitação de recursos humanos com atuação na área de resíduos sólidos;
9. incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis que realizam a coleta e a separação, o beneficiamento e o reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;
10. promover ações que conscientizem e disciplinem os cidadãos para o adequado uso do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos;
11. assegurar a regularidade, continuidade e universalidade nos sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos;
12. criar incentivos aos Municípios que se dispuserem a implantar, ou a permitir a implantação, em seus territórios, de instalações licenciadas para tratamento e disposição final de resíduos sólidos, oriundos de quaisquer outros Municípios;
13. implantar Sistema Declaratório Anual para o controle da geração, estocagem, transporte e destinação final de resíduos industriais;
14. promover e exigir a recuperação das áreas degradadas ou contaminadas por gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos mediante procedimentos específicos fixados em regulamento;
15. promover a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, apoiando a concepção, implementação e gerenciamento dos sistemas de resíduos sólidos com participação social e sustentabilidade.

Este artigo embasa parte desta pesquisa ao determinar que, para o alcance dos objetivos da PERS, a parceria entre os setores público e privado se faz necessária. Com isso, podemos afirmar a importância do envolvimento das partes na elaboração e implantação dos PMGIRS (Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos). Podendo, como sugestão de Bezerra (2015), contemplar em seu conteúdo mínimo um estudo de viabilidade de arranjos e, quando possível, fornecer ao corpo técnico do município estudos e bases de dados para maiores refinamentos de logística operacional.

Destacam-se, na PERS, os seguintes instrumentos de planejamento e gestão: os Planos de Resíduos Sólidos, o Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos, o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos e o monitoramento dos indicadores da qualidade ambiental.

O Inventário Estadual de Resíduos Sólidos elaborado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) desde 1997 é publicado periodicamente em consonância com o disposto da Resolução SMA 13/1998. De acordo com Ikuta (2010), constitui-se na melhor fonte de dados sistematizados sobre as condições ambientais dos sistemas de tratamento e disposição por município e tem como utilidade ser instrumento de acompanhamento.

A metodologia de avaliação da CETESB consiste no preenchimento de requisitos como: estruturas de apoio; aspectos operacionais; estrutura de proteção ambiental; outras informações e características da área, que são subdivididas em outros itens e cada qual com seus pontos, enquadrando assim o Índice da Qualidade de Aterros de Resíduos Sólidos (IQR) em uma categoria: inadequada, controlada ou adequada.

A apresentação dos resultados no Inventário é feita de acordo com a distribuição por Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). Tal cruzamento, para Ikuta (2010), facilita as análises e a pesquisa e está em consonância com as políticas estaduais de recursos hídricos (como disposto na Lei 12.300/06, artigo 2º, XI).

De acordo com o Decreto Estadual nº 54.645, de 2009, a SMA poderá prover apoio financeiro aos municípios, por intermédio do Fundo Estadual de Prevenção e Controle de Poluição - FECOP, desde que estes apresentem um Plano de Resíduos Sólidos abordando temas como: a execução de ações que promovam práticas de minimização da geração de resíduos sólidos, coleta seletiva, reutilização e reciclagem. Reforçando assim a necessidade dos municípios apresentarem os seus planos, caso contrário, fica impossibilitado de acessar recursos estaduais, conforme previsto na legislação.

2.5 Legislação Municipal aplicada a Resíduos Sólidos

De acordo com a fundamentação jurídica, as leis de caráter municipal podem ser mais restritivas do que as estaduais e federais, proporcionando que a localidade determine suas diretrizes de acordo com suas necessidades. Levando em consideração as especificidades locais no quesito ambiental, nesse caso, constam no Quadro 5 as leis municipais que tenham interface com a GRS.

Lei	Descrição
Lei nº 376/1997	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA – e outras providências.
Lei nº 434/1998	Dispõe sobre o Planejamento Físico do Município de Paranapanema.
Lei nº 407/1998	Autoriza o Executivo a adotar, no Município de Paranapanema, as legislações federal e estadual concernentes às ações de vigilância e fiscalização sanitária, exercidas na promoção, proteção e recuperação da saúde e da preservação do meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 1013/2010	Proíbe a queima de qualquer material orgânico ou inorgânico na zona urbana do município, e dá outras providências.
Lei nº 1040/2011	Dispõe sobre a obrigatoriedade de substituição, pelos órgãos públicos e estabelecimentos comerciais situados no município da Estância Turística de Paranapanema – SP, o uso de embalagens e sacolas plásticas por embalagens e sacolas ecológicas (material biodegradável) e dá outras providências.
Lei nº 1052/2011	Institui o Programa de Coleta Seletiva de Lixo no Município da Estância Turística de Paranapanema, revoga disposições legais sobre o assunto e dá outras providências.

Quadro 5: Legislação Municipal.
Fonte: PGIRS-Paranapanema, org. pela autora.

Além dessas leis, foram instituídos os Planos de Saneamento Básico e de Gestão dos Resíduos Sólidos, conforme pode ser visto nos próximos itens, tendo em

vista as determinações da PNRS e PERS que o município que não elaborar e apresentar seus planos não poderá contar com apoio financeiro. Como já mencionado, o município de Paranapanema, por não contar com corpo técnico especializado, contratou consultoria especializada para elaboração do PMGIRS, que nesta pesquisa será chamado por PGIRS-Paranapanema.

2.5.1 Plano de Saneamento Básico de Paranapanema

O intuito não é aprofundar a análise sobre o Plano de Saneamento Básico (PSB), apenas mencionar que a Lei Municipal nº1153/2015⁴ institui o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município da Estância Turística de Paranapanema e dá outras providências.

Dentre inúmeras proposições, vale destacar que o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Paranapanema prevê a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) junto à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. Os recursos poderão ser destinados a custear alguns programas e ações, dos quais vale destacar os que têm interface com a gestão de resíduos sólidos:

“III – ampliação e manutenção dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
VII – estudos e projetos de saneamento;
VIII – ações de educação ambiental em relação ao saneamento básico;
IX – ações de reciclagem e reutilização de resíduos sólidos, inclusive por meio de associação ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
X – desapropriação de áreas para implantação das ações de responsabilidade do Fundo;
XI – desenvolvimento de sistema de informação em saneamento básico;
XII – formação e capacitação de recursos humanos em saneamento básico e educação ambiental.”

No entanto, até 2018, observou-se que, até o período analisado, não foram registradas movimentações no Fundo Municipal de Saneamento Básico, o que limita a execução das ações propostas.

2.5.2 Plano de Gestão de Resíduos Sólidos de Paranapanema: procedimentos para sua elaboração

Para elaboração do PGIRS-Paranapanema, foi contratada uma consultoria externa. O início dos trabalhos com a equipe gestora e com a população se deu em meados de agosto de 2014, em diferentes momentos. Primeiro, foram reunidos

⁴ Disponível em: <http://www.paranapanema.transparencia.inf.br/wp-content/uploads/2015/02/1153.pdf>

todos os chefes imediatos das Secretarias Municipais para explanação sobre o tema e o trabalho que seria desenvolvido. As reuniões com a população foram organizadas com caráter de consulta pública nas datas descritas no Quadro 6 e tiveram a participação mencionada no quadro 5 (PGIRS-PARANAPANEMA, 2015).

Consulta Pública			
Datas	Presentes	População	Percentual
01/out	22	19.517	0,11%
15/out	16	19.517	0,08%
29/out	19	19.517	0,10%

Quadro 6: Consultas Públicas e o percentual de participação popular.
Fonte: PGIRS-Paranapanema, organizado pela autora.

Nestas reuniões também foram criados: o Grupo Diretor e o Grupo de Sustentação. Segundo o MMA (2012), para garantir um processo participativo, ordenado e eficiente na formulação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, a estruturação de instâncias de coordenação e representação é fundamental para a condução coletiva e consistente do processo. Para isso, devem ser constituídos dois fóruns com atribuições distintas, de acordo com o que segue:

Comitê Diretor deverá ser formado por representantes (gestores ou técnicos) dos principais órgãos envolvidos no tema (...). O Comitê Diretor terá caráter técnico, e será responsável pela coordenação da elaboração dos planos. Terá também papel executivo quanto às tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos etc.) e a responsabilidade de garantir, inclusive com recursos, o bom andamento do processo.

O Grupo de Sustentação será o organismo político de participação social. Deverá ser formado por representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito estadual ou regional, e instituições locais. Deverão ser considerados todos os que estão envolvidos de alguma forma com o tema (...). O Grupo de Sustentação será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos. (MMA, 2012, p.32-33)

Por meio do Decreto Municipal nº 1.385 de 06 de fevereiro de 2015, conforme consta no anexo 2, a PMP constituiu dois grupos de acordo com o previsto, cada qual com suas competências e atribuições, segundo segue:

“Art. 2º: São de competência do GRUPO DIRETOR as seguintes atribuições: Função executiva e de secretaria: elaborar pautas, convocação de reuniões, providenciarem local, material e recursos;
Sugerir diretrizes, projetos, programas, ações necessárias, prospecção e disponibilização de dados;
Deliberar sobre estratégias;

Promover campanhas informativas e de divulgação e garantia do debate público;
 Contribuir na construção, implantação e, principalmente, consolidação das políticas advindas do plano;
 Indicar, entre seus pares, o coordenador do grupo Diretor e o coordenador dos Grupos Diretor e de Sustentação.
 Art. 3º: São de competência do GRUPO DE SUSTENTAÇÃO as seguintes atribuições:
 Garantia do debate público;
 Contribuir na construção, implantação e, principalmente, consolidação das políticas advindas do plano;
 Dar sustentação aos programas e ações para o desenvolvimento do Plano Integrado de Resíduos Sólidos;
 Indicar entre seus pares o coordenador do Grupo de Sustentação e o Secretário dos Grupos Diretor e de Sustentação.”

Vale destacar que nos respectivos artigos há uma sobreposição quanto às indicações de coordenação para os grupos diretor e de sustentação, o que poderia causar algum conflito entre os pares. Para designar os membros dos respectivos grupos supracitados, foram publicadas as Portarias nº 459 e nº 460, ambas de 05 de maio de 2015, nos anexos 3 e 4, e nas quais não constam os cargos de coordenador e secretário conforme previsto no Decreto Municipal nº 1385, mas sim o de “Facilitador”, que não estava previsto no Decreto Municipal supracitado.

As iniciativas do poder público municipal em decretar a formação dos grupos e ratificar os membros por meio das portarias estão de acordo com o que o MMA (2012) determinou e afirmou ser garantia para elaboração dos planos de maneira participativa e eficiente. No entanto, após tais formalizações, nenhuma reunião foi realizada de modo a dar continuidade ao que estava previsto. Tal função, conforme pode ser vista, foi atribuída ao Grupo Diretor no início do Art. 2º: “*Função executiva e de secretaria: elaborar pautas, convocação de reuniões, providenciar local, material e recursos*”. Contudo, não foi garantia para que houvesse continuidade nas discussões e nos processos relativos à elaboração do PGIRS-Paranapanema.

Outra questão relevante a ser pontuada quanto às competências e atribuições previstas pelo MMA (2012) e ao que de fato foi atribuído no município de Paranapanema, além do que já foi levantado: seria responsabilidade apenas do Grupo de Sustentação “*garantir o debate público*”. Ocorre que, no Decreto Municipal nº 1385, aos dois grupos é atribuída tal competência, o que não causaria tantos conflitos quanto a sobreposição anterior, mas não era atribuição prevista para ambos.

Esperava-se que o processo de construção do plano cumprisse seu papel estratégico, por meio do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, permitindo o envolvimento dos participantes na sua elaboração, o que resultaria na compreensão da complexidade envolvida na temática da gestão dos resíduos sólidos. Esse processo de construção coletiva e participativa, por meio das discussões e estudos intrínsecos, permitiria que hábitos e comportamentos mais sustentáveis fossem adotados pelos membros, que seriam multiplicadores dessas práticas.

Com isso, seria atingida a diretriz fundamental da PNRS: a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre os diferentes geradores de resíduos sólidos, que tem como base intrínseca a todo esse movimento de construção coletiva a educação ambiental.

Para Logarezzi (2006), as atividades de educação ambiental integram conhecimentos, valores e participação política atinentes à questão ambiental. Têm como objetivo promover o envolvimento das pessoas e esclarecer o papel que cada uma desempenha enquanto corresponsável pelos problemas ambientais existentes. Dessa maneira, procura despertar o comprometimento com a cidadania, o que inclui as esferas privada e pública.

O caminho de construção coletiva e participativa resultaria em um PGIRS-Paranapanema acordado⁵ pelos diferentes agentes da sociedade e representantes das instituições, aplicável e objetivo diante das especificidades locais, deixando de ser um documento meramente formal ou até mesmo instituído em Lei, porém não praticado.

Diante do fato que, após as legalizações dos grupos, nenhuma outra reunião foi realizada e que, em 10 de fevereiro de 2016, foi instituído o Plano Municipal Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos da Estância Turística de Paranapanema por meio da Lei Municipal nº1171/2016, em anexo, o próximo capítulo desta dissertação trará um panorama geral das características e da gestão dos resíduos sólidos do município de Paranapanema para compor o cenário existente e culminar no Capítulo 4 com a análise do PGIRS-Paranapanema.

⁵ *Acordado, adjetivo de acordar que significa: ter pensamento, opinião igual ou semelhante; decidir ou resolver conjuntamente.*

Capítulo 3

CARACTERIZAÇÃO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA



MARQUES, D. S. Fotos e org. (2017).

ASPECTOS GERAIS

ASPECTOS DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3. CARACTERIZAÇÃO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

“O Rio Paranapanema deságua no Paraná, mas toda sua beleza deságua no meu cantar.”

Tião Carreiro e Pardinho

De acordo com a divisão hidrográfica do Estado de São Paulo, estabelecida pela Lei 9.034 de 27 de dezembro de 1994, o município de Paranapanema localiza-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-14), que está localizada no sudoeste do estado, área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA). É uma das seis Unidades de Gestão dos Recursos Hídricos pertencentes à Bacia do Rio Paranapanema, que engloba três UGRHI no estado de São Paulo e três no estado do Paraná. O município de Paranapanema é um dos 36 municípios pertencentes ao CBH-ALPA, conforme consta na Figura 1, onde é possível identificar a Represa Jurumirim, que conta com uma área inundável de aproximadamente 449 km² (SILVA, 2003).

Em virtude da sua posição geográfica, a Bacia do Rio Paranapanema se desenvolve em diversos ambientes - climáticos, geológicos e geomorfológicos - e segundo o IPT (1981), citado por Rocha e Araújo (2011, p. 6):

A geologia regional da bacia do rio Paranapanema é composta por um conjunto diversificado de rochas, variando litologicamente de sedimentos recentes a sequências Paleozóicas. Na porção E (leste), localizada nas nascentes do rio Paranapanema e Itapetininga, estendendo para porção sul da cabeceira do rio Tibagi, pode-se identificar rochas do Pré-Cambriano que integram o Escudo Cristalino da Plataforma Sul-Americana, com destaque para sedimentos Epimetamórficos do Grupo Açungui. Além das unidades litoestratigráficas do Planalto Atlântico, a maior parte das unidades situa-se na bacia sedimentar do Paraná, que tem sua origem desde o Devoniano Inferior. Destacam-se os afloramentos dos derrames basálticos (Serra Geral) e as rochas areníticas.

Fonte: SIGRH, 2018, adaptado pela autora.

3.1 Aspectos Gerais

Paranapanema, do tupi-guarani *paranã-panema*, tem algumas definições, dentre elas significa rio tolo, rio de pouca correnteza. Contemplado com o mesmo nome que o rio de larga extensão, o município está localizado a uma latitude de 23°23'19" sul e a uma longitude de 48°43'22" oeste, estando a uma altitude de 610 metros do nível do mar. O município, destacado na Figura 2, está a uma distância aproximada de 220 km de São Paulo, capital, fazendo divisa com as seguintes cidades: Itatinga, 33,7 km; Campina do Monte Alegre, 33,1 km; Avaré, 38,3 km e Itaí, 37,5 km. O acesso à capital do estado pode ser feito pela Rodovia Raposo Tavares (SP-270).



Figura 2: Localização do município de Paranapanema.
Fonte: PGIRS-Paranapanema, 2015.

O município de Paranapanema possui extensão territorial de 1.018,72 km² e uma população estimada de 19.517 habitantes, segundo o IBGE (2018), com a densidade demográfica de 19,16 hab./km² e a taxa geométrica de crescimento anual da população (2010-2018) de 1,17 % a.a.

Em 2017, a cidade completou 158 anos de sua fundação. Considerado novo, perto de outros municípios do Estado de São Paulo, Paranapanema está entre

outros 29 municípios paulistas com o título de Estância Turística, devido às suas belezas naturais, como a Represa de Jurumirim, e pelo potencial do turismo rural. A Represa de Jurumirim, destacada acima, foi construída no final da década de 1950, o projeto da barragem foi elaborado com o intuito de aproveitamento do Rio Paranapanema para produção de energia elétrica.

No histórico da cidade, consta que as terras onde hoje é Paranapanema eram denominadas Bom Sucesso e, em 1856, o proprietário delas, Fernando de Melo, doou 33 ha para construção de uma igreja em louvor à Nossa Senhora de Bom Sucesso. Em 1859, por meio de uma Lei Provincial, foi criada a freguesia de Bom Sucesso, sob jurisdição da Vila de Faxina, atual Itapeva (IBGE, 2016).

No entanto, foi a Lei Estadual nº 1.038, de 19 de dezembro de 1906, que criou a sede do Município, tendo como seu primeiro Prefeito o Sr. José Bernardino de Souza Cardia. No ano de 1934, pelo Decreto-Lei nº 6.530, o município, que então se chamava Bom Sucesso, foi extinto e incorporado ao de Itaí, do qual passou a ser distrito até 1944. Quando, por fim, por meio do Decreto-Lei Estadual nº 14.334, de 30 de novembro de 1944, foi restaurado o município com o nome de Paranapanema, solenemente instalado a primeiro de janeiro de 1945 (PARANAPANEMA, 2018). O desenvolvimento urbano da cidade ocorreu em dois centros urbanos de mesma proporção, um deles o próprio centro de Paranapanema (Figura 3).



Figura 3: Vista geral da área urbana de Paranapanema
Fonte: PGIRS- Paranapanema, 2015.

O segundo, sendo conhecido hoje em dia como Campos de Holambra (Figura 4), teve seu início nos anos 1960, quando um novo assentamento se instalou na Fazenda das Posses, não tão próximo da sede já existente, mas situada no território municipal. Wijnen (2010) conta que a colônia holandesa passou a década de 1950 procurando por novas terras para expansão de Holambra I. Foi quando Miguel Bechara indicou o local (Paranapanema) para os holandeses que estavam há tempos procurando terras agricultáveis e de valor agregado acessível (WIJNEN, 2010).

A colônia holandesa se instalou e contribuiu significativamente para a expansão e o desenvolvimento de Paranapanema. A comunidade holandesa, que tem suas raízes voltadas para o cultivo da terra, encontrou no município fatores positivos, como fertilidade da terra, topografia plana e disponibilidade hídrica, que contribuíram para seu desenvolvimento e construíram o cerne econômico do município.



Figura 4: Vista panorâmica de Campos de Holambra.

Fonte: PGIRS- Paranapanema, 2015.

Agricultura é a principal atividade econômica do município, com a predominância do cultivo de cereais, flores e frutas. A vocação, que já estava traçada pelas extensas áreas com terra vermelha (terra “roxa”), dentre outros fatores

já mencionados, consolidou o município nesse ramo, sendo reconhecido nacionalmente devido à Cooperativa Agroindustrial de Campos de Holambra.

De origem holandesa e brasileira os fundadores da Cooperativa passaram pelas gerações a importância de estar sempre se atualizando quanto aos modos de produção e a produtividade, por isso, com o passar dos anos, a região foi melhorando os cultivos por meio da introdução de tecnologias que consolidaram o município como referência, por exemplo: no plantio direto na palha e na implantação dos pivôs centrais. De acordo com mapeamento feito em 2013 pela Embrapa, são 247 pivôs instalados em 11.670,22 ha de áreas irrigadas em Paranapanema. Junto com outros municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, o município somou a representatividade de 48,57% das áreas irrigadas com referência ao estado de SP (LANDAU, et al 2014).

Além desse potencial produtivo, o município é banhado pela Represa de Jurumirim, o que caracteriza um forte apelo turístico. Segundo as Memórias de Paranapanema (2018), foi construída para geração de energia elétrica na região, teve suas obras de construção do barramento iniciadas em 1956 e concluídas em 1962 e seu reservatório conta com um volume útil de 3.165 hm³ e total de 7.702 hm³. O “mar de água doce” que se formou com o represamento vem atraindo investidores do setor imobiliário que, há alguns anos, estão implantando loteamentos à beira das águas represadas do Rio Paranapanema.

3.2 Aspectos da Gestão dos Resíduos Sólidos

É fato que a temática dos resíduos sólidos vem ganhando cada vez mais espaço e visibilidade pública, tanto pelas legislações a serem cumpridas como pelo nível de urbanização da população do município. Os serviços públicos de limpeza e manejo de resíduos sólidos são de responsabilidade da administração pública, conforme mencionado nesta pesquisa no item 2.3, no entanto, podem ser realizados também pela iniciativa privada, quando o serviço for terceirizado.

No caso de Paranapanema, esses serviços são realizados pela própria Prefeitura Municipal por meio da supervisão de funcionários da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), a qual não conta com equipe técnica, nem com hierarquização dos serviços no departamento, como pode ser visto na Figura 5,

sendo todos os funcionários subordinados diretamente às ordens e diretrizes do Secretário Municipal, não havendo formalização dos chefes de equipe. Em laranja, estão divididos os serviços operacionais vinculados à limpeza pública e ao manejo de resíduos sólidos e representam ao todo, aproximadamente, cinquenta funcionários. Vale destacar que os serviços que estão com setas direcionadas para Paranapanema e Campos de Holambra são serviços específicos a tais locais, enquanto os demais ocorrem no município como um todo.

Em verde, estão discriminados os quatro funcionários do setor administrativo e fiscal da SVMA, um deles no cargo de telefonista e responsável pelos recursos humanos; dos outros três, apenas um continuava como fiscal urbano, enquanto os outros dois estavam em outros departamentos desempenhando outras funções. Tendo em vista que a fiscalização tem papel de policiar as ações dos munícipes e deve ser realizada em dupla para que haja uma testemunha além das partes envolvidas, durante esta pesquisa o município não apresentou uma fiscalização atuante.

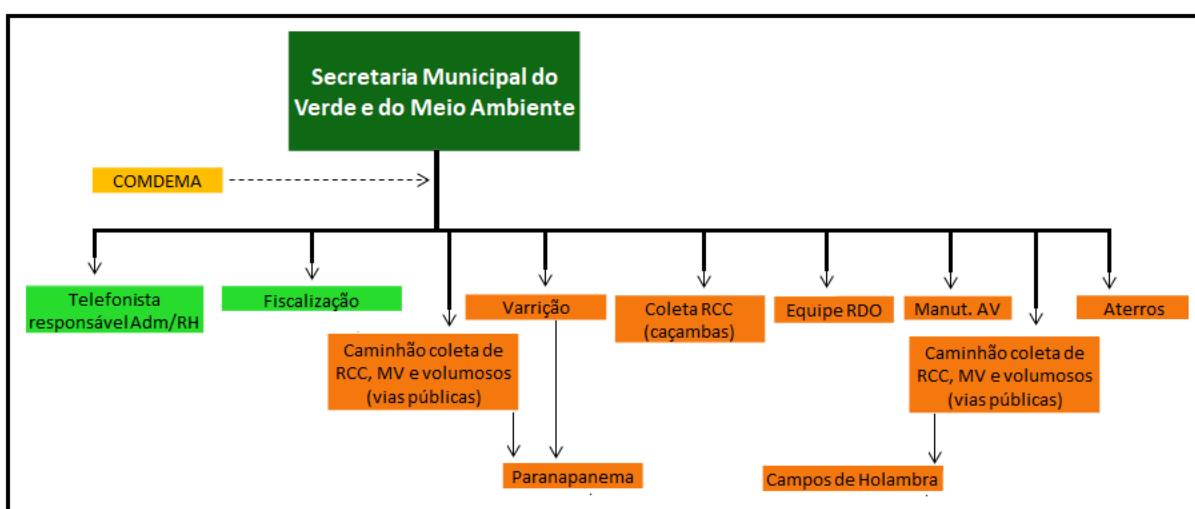


Figura 5: Organograma da SVMA de Paranapanema.

Fonte: SVMA, org. pela autora (2018).

De acordo com o Censo Demográfico do IBGE, Figura 6, o nível de atendimento da coleta de lixo no município sempre esteve acima de 90%.

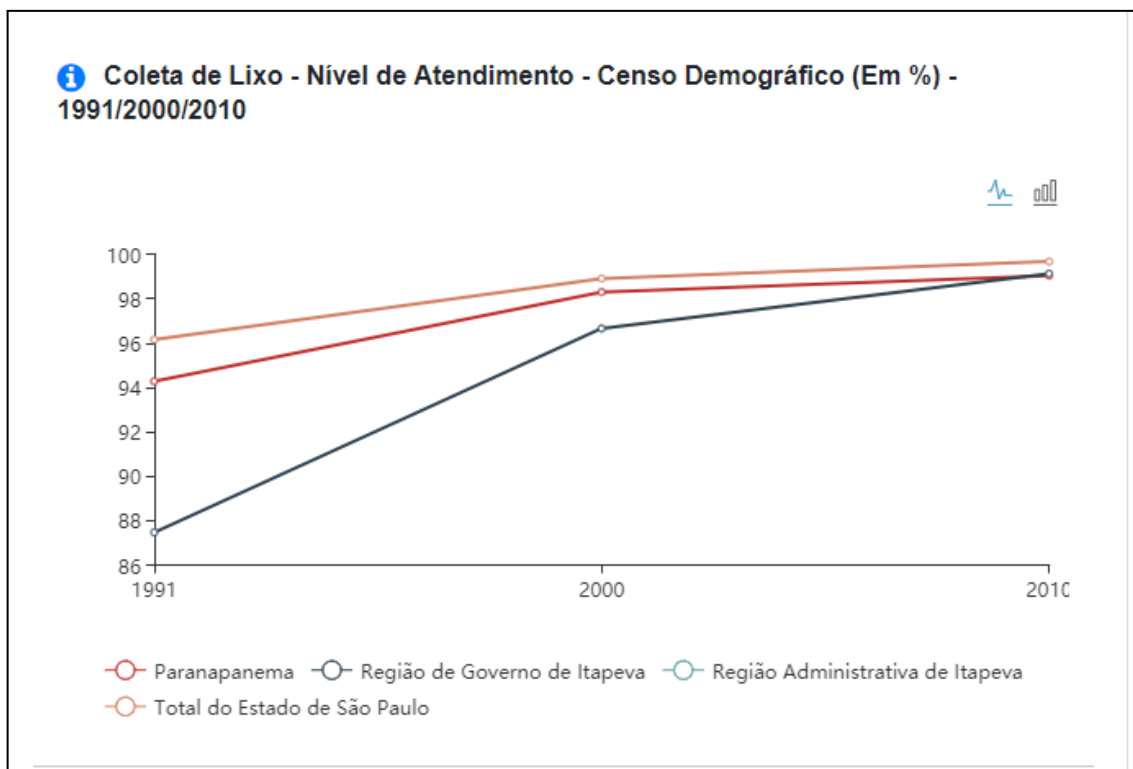


Figura 6: Nível de Atendimento da Coleta de lixo de Paranapanema.

Fonte: IBGE, 2010.

Apesar do alto nível de atendimento da coleta de lixo desde 1991, o histórico dos passivos ambientais⁶ do município demonstra que o poder público atuou ao longo desses anos limpando as áreas urbanas sem o devido cuidado com a segregação e disposição final dos resíduos sólidos.

O município foi contemplado duas vezes com recurso do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) para projetos vinculados ao Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, como demonstra o Quadro 7. No empreendimento de 2001, com nome de “Disciplinamento e regularização do lixo urbano – aquisição de um trator”, a PMP adquiriu uma retroescavadeira para executar os serviços no Aterro Municipal, a qual continua no local realizando a rotina de: abrir valas, empurrar os resíduos sólidos, compactar e cobrir os mesmos.

O empreendimento de 2010 tinha o nome de “Implantação do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental: ampliação da coleta seletiva e melhor uso do aterro sanitário municipal”. A adequação dos trabalhos de coleta

⁶ No Capítulo 5 está relatado o cenário dos últimos 20 anos.

não foi concluída, como pode ser visto no Quadro 7, não atingindo os objetivos previstos.

Para compor essa parte da pesquisa e fundamentar os aspectos históricos do município, utilizaremos os IQRs avaliados pela CETESB, uma série histórica de mais de 20 anos. Apesar do índice representar um panorama do dia em que a visita foi realizada, e não necessariamente a constância do local ao longo do ano, é um dado relevante, de fonte confiável e que contribui para uma série histórica.

Segundo Ikuta (2010), a própria CETESB reconhece que o Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares, que tem como base os IQRs gerados, não deve ser utilizado como fonte de informações sobre a quantidade de resíduos sólidos efetivamente gerada nos municípios. No entanto, é uma referência porque a maioria dos municípios não costuma realizar pesagens periódicas que forneçam dados mais confiáveis.

O Quadro 8 mostra que, gradativamente, as condições do aterro melhoraram, estando com as condições adequadas desde 2011. Contudo, chama atenção o valor estimado de resíduos sólidos descartados por dia em 2011: 5,8 T/dia; ao compararmos com o valor estimado de 11 T/dia pela CETESB em 2018. A quantidade de resíduos sólidos aterrados praticamente dobrou, tendo um aumento estimado de 2 T/dia por ano.

Município	Nome do Empreendimento	Situação do Empr.	Razão social / tomador	Data Assinatura	Data da Conclusão	Valor Pleiteado (R\$)	Contrapartida Aprovada (R\$)	Valor Total do Empreendimento (R\$)	Valor Aprovado (R\$)	Indicador de Benefício	População Beneficiada
Paranapanema	Implantação do Gerenciamento Integ. de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental: ampliação da coleta seletiva e melhor uso do aterro sanitário municipal. Adequação dos trabalhos de coleta	Em execução	Prefeitura Municipal da Estância Turística de Paranapanema	13/05/2010		63.401,00	15.599,00	79.000,00	63.401,00	Educação Ambiental	18.640
Paranapanema	Disciplinamento e Regularização do Lixo Urbano - Aquisição de um Trator	Concluído	Pref. Mun. da Estância Turística de Paranapanema	30/06/2000	12/01/2001	83.000,00	62.500,00	145.500,00	78.144,80	Tratamento e disposição de lixo -Veículos /Equipamentos (contratos)	20.000

Quadro 7: Empreendimentos aprovados pelo FEHIDRO para Paranapanema com foco no Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Fonte: SIGRH, 2015, org. pela autora.

MUNICÍPIOS	Geração lixo t/dia 2011	IQR																			
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Paranapanema	5,8	1	6,8	6	6,7	7,6	8,2	8,3	7,7	8,4	8,4	7,3	5,7	8,8	7,5	8,2	7,2	9	7,2	9,2	7,8
LEGENDA:																					
0 a 6 = Inadequado						6,1 a 8 = Controlado								8,1 a 10 = Adequado							

Quadro 8: IQR de Paranapanema de 1997-2016.

Fonte: CETESB, 1998-2017, org. pela autora.

Tendo em vista todos esses aspectos gerenciais e estruturais do município e os aspectos legais apresentados no Capítulo 2, na sequência foi analisado o PGIRS-Paranapanema de acordo com o conteúdo mínimo previsto na PNRS.

Capítulo 4

O PLANO DE
GESTÃO
INTEGRADA DOS
RESÍDUOS
SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE
PARANAPANEMA



MARQUES, D.S, fotos e org. (2016)

ANÁLISE

CONTEÚDO MÍNIMO PNRS

4. O PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PARANAPANEMA

É possível elaborar um único plano atendendo às Leis 12.350/2010 e 11.445/2007, e nesse caso o PGIRS faria parte do Plano de Saneamento Básico, integrando-se ao mesmo, respeitando o mínimo definido em ambos os documentos legais.

Planos de Gestão deverão definir as metas quantitativas para as quais serão desenvolvidos programas e ações. As diretrizes e os prazos determinados pela Lei 12.305/2010 e as peculiaridades sociais, econômicas, culturais, territoriais, etc. nortearão a definição das metas (SMA, 2012).

4.1 O Conteúdo Mínimo dos Planos Previsto na PNRS

Como metodologia de análise do PGIRS-Paranapanema, utilizaremos o conteúdo mínimo previsto na Lei nº 12.305/2010 por meio do artigo 19, que serviu de base para o GIREM da SMA, conforme foi justificado na metodologia desta pesquisa.

No entanto, é pertinente pontuarmos que o Decreto nº 7.404 que regulamenta a PNRS sugere outro conteúdo mínimo a ser adotado pelos municípios com população de até 20 mil habitantes para elaboração do plano, conforme consta em seu Art. 51 em 14 itens.

Art. 51. Os Municípios com população total inferior a vinte mil habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, poderão adotar planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 1º Os planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos referidos no **caput** deverão conter:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição e o zoneamento ambiental, quando houver;

III - identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando a

economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;

VI - regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;

VII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;

VIII - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;

IX - programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;

X - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;

XI - metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;

XII - descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e

XIV - periodicidade de sua revisão.

Contudo, para esta pesquisa será adotado o conteúdo mínimo da PNRS, e não do Decreto Federal como metodologia de análise do PGIRS-Paranapanema, tendo em vista que a população de Paranapanema em 2018 foi estimada em 19.517 habitantes e o crescimento demográfico segundo o IBGE é de 1,19% a.a. Em dois anos, ou seja, em 2020, o município alcançará o número de aproximadamente 19.998 habitantes e, em 2022, ultrapassará os 20.000, conforme segue no Quadro 9.

Habitantes	Ano
19164	2014
19517	2018
19988	2020
20446	2022

Quadro 9: Projeção de Habitantes de Paranapanema.

Fonte: IBGE, org. pela autora.

Tendo em vista que o próximo Plano Plurianual (PPA)⁷ do quadriênio 2020-2023 deve estar em consonância com a revisão do PGIRS-Paranapanema, conforme prevê o Decreto nº 7.404/2010, a opção de utilizar o conteúdo mínimo previsto na PNRS se justifica. No Quadro 10, estão detalhados os prazos para os Planos, nas esferas Federal, Estadual e Municipal. O intuito desta revisão é tornar o plano uma peça viva, que se renova e está sempre em discussão pública.

	PRAZOS				
ESFERA	Plano	Elaboração	Vigência	Horizonte de atuação	Atualização ou Revisão
Federal	Plano Nacional de Resíduos Sólidos	Versão preliminar até junho de 2011	Indeterminado	20 anos	A cada 4 anos (previsão)
Estadual	Plano Estadual de Resíduos Sólidos	Agosto de 2012	Indeterminado	20 anos	A cada 4 anos (previsão)
	Plano Microrregional de Resíduos Sólidos	A elaboração é condição para o acesso dos Estados aos recursos da União, ou por ela controlados.			
	Plano de Resíduos Sólidos de Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas				
Municipal	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Agosto de 2012	Indeterminado	20 anos	Prioritariamente, no máximo a cada 4 anos, junto com a revisão do plano plurianual. <i>Esta exigência, para o âmbito local, faz do PGIRS uma peça viva, que se reinventa a cada nova discussão pública, renovando o repertório de conhecimento sobre o assunto por parte da comunidade; incorporando novas tecnologias nos processos de gestão, manejo, processamento e destinação final; incorporando novos procedimentos e descartando os que já não mais se mostrem eficientes ou viáveis.</i>
	Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos	A elaboração é condição para o acesso dos Municípios aos recursos da União, ou por ela controlados.			
	<i>Municípios com menos de 20 mil habitantes poderão adotar planos simplificados de gestão de resíduos sólidos.</i>				

Quadro 10: Prazos estabelecidos pelo Decreto nº 7.404/2010.

Fonte: MMA, 2012.

Estando pautados os eixos da gestão dos resíduos sólidos na “Ordem de Prioridade”, o PMGIRS deve apresentar o conjunto de decisões estratégicas e de ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, envolvendo políticas, instrumentos, aspectos institucionais e financeiros. Espera-se que o plano seja um

⁷ O último PPA foi o do quadriênio 2016-2019. Nele, são definidos os objetivos de Governo, as diretrizes, as políticas públicas e os programas a serem executados no município, com metas para cada área de atuação: educação, meio ambiente, saúde, transporte, entre outras. A lei do PPA vincula prioridades às demais leis orçamentárias: Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA).

documento que contemple a administração integrada dos resíduos sólidos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento.

Para analisar o PGIRS-Paranapanema considerou-se o previsto no Art. 19, seus dezenove incisos, que servirão de base para a pesquisa. A partir disso, espera-se poder propor medidas para a próxima revisão do PGIRS-Paranapanema, visando estar de acordo com o conteúdo mínimo esperado, conforme segue:

“Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou ao sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art.

33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.”

Sob a Coordenação da Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente e em parceria com a CETESB e o Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal (CEPAM), entre os anos de 2012-2014, foi executado o GIREM com o intuito de capacitar os municípios de pequeno porte com até 100.000 habitantes e não inseridos em Regiões Metropolitanas para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS (SMA, 2015).

Decreto Fed. Nº 7.404/ Art. 51	Lei Fed. Nº 12.305/Art. 19 - compatíveis	Lei Fed. Nº 12.305/Art. 19 - NÃO compatíveis
I- diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;	I- diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;	
II- identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição e o zoneamento ambiental, quando houver;	II- identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;	
III- identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;	III- identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;	
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;	IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;	
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;	V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;	
VI - regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;	VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;	VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII- definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;	VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;	
VIII - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;	X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;	IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

Quadro 11: Comparação do Conteúdo Mínimo do Decreto Fed. nº 7.404 e a Lei Fed. nº 12.305.

Fonte: do Decreto Fed. nº 7.404 e a Lei Fed. nº 12.305, org. pela autora

Continuação do Quadro Comparativo		
IX - programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;	XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;	
X - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;	XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;	XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XI - metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;	XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;	
XII - descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XIII - identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e	XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras	XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XIV - periodicidade de sua revisão.	XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal."	

Continuação do Quadro 11

Com o intuito de comparar os conteúdos mínimos previstos e justificar a escolha pelo modelo da PNRS, foi elaborado o Quadro 11, no qual é possível visualizar os cinco incisos não compatíveis no Decreto supracitado, dentre os quais três deles são instrumentos de controle e monitoramento das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com potencial para criação de um banco de dados local.

4.2 Descrição do PGIRS-Paranapanema

Neste item, será descrito o PGIRS-Paranapanema, capítulo a capítulo, para no item seguinte ser analisado de acordo com o que foi previsto nesta pesquisa.

Inicialmente, o PGIRS-Paranapanema apresenta a cidade a partir de suas características, seus dados e suas atividades. Frisa a relevância quanto à legislação

ambiental que foi instituída pelo governo vigente, dando como exemplo o Plano Municipal de Educação Ambiental.

Na introdução, ficam estabelecidas algumas diretrizes de acordo com a 1ª Consulta Pública: primeiro, serão promovidas e aproveitadas integralmente as pessoas que já separam os resíduos sólidos e que vivem dessa atividade no município, organizadas em associação. A segunda decisão norteadora do plano é o princípio da responsabilidade compartilhada, que pode ser vinculada diretamente ao conceito de “poluidor-pagador” por meio de instrumentos de fiscalização.

A Justificativa e os Objetivos são descritos de acordo com o previsto para o PGIRS-Paranapanema, os objetivos específicos foram descritos conforme segue:

- Efetuar diagnósticos sobre a situação atual do Município, referente à existência de normas sobre o assunto, volume e qualidade de resíduos produzidos, formas possíveis de administração dos resíduos, dentre outros;
- Definir estratégias, iniciativas e possíveis soluções para todos os resíduos de responsabilidade pública ou privada;
- Incorporar novas alternativas de destinação de resíduos;
- Sinalizar possíveis parcerias com agentes sociais e econômicos;
- Priorizar a inclusão social e a emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis que cumprem papel significativo no resgate de materiais;
- Modernizar a forma de gestão e a parte operacional, quer pela formação de equipes adequadas aos novos desafios, quer pela incorporação de novas tecnologias para monitoramento e controle, tarefas típicas da gestão pública. (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 27)

Na metodologia prevista no PGIRS-Paranapanema, está mencionado que deve haver a inclusão de um capítulo de cunho econômico, o qual deve incluir um cronograma financeiro, elaborado pelos departamentos municipais responsáveis, como a Contabilidade e a Secretaria da Fazenda, juntamente com a Secretaria do Verde e Meio Ambiente, para servir de base à Lei de Previsão Orçamentária. Porém, tal trabalho não foi executado até a presente gestão.

No Capítulo de Caracterização do Município, o mesmo é contextualizado em nível de Estado e Bacia Hidrográfica e segue com uma extensa caracterização física, da geologia, da geomorfologia, do relevo e da pedologia.

No capítulo seguinte, são transcritas as Legislações Federal, Estadual e Municipal consideradas de relevância como subsídios para a elaboração do planejamento da Gestão dos Resíduos Sólidos.

Já no Capítulo 9, são conceituados e classificados os resíduos sólidos de acordo com normas técnicas, as legislações e os materiais relacionados à temática supracitada. Uma longa discussão é feita acerca da classificação dos resíduos quanto à origem, à natureza física, à composição química e aos potenciais riscos ao meio ambiente, porém de uma forma geral e não relacionada à realidade do município.

No Capítulo 10, são elencados os temas que devem ser abrangidos na Política Ambiental Municipal.

O Capítulo seguinte descreve e recomenda subsídios relativos aos recursos humanos vinculados à segurança do trabalho, às principais causas de acidentes, aos equipamentos de proteção individual (EPI) e aos equipamentos de proteção coletiva (EPC).

No Capítulo 12, de diretrizes e estratégias, as mesmas são apresentadas em tópicos, tendo como referência para o estabelecimento das mesmas a Audiência Pública. Segue abaixo como as mesmas estão dispostas:

- Melhoria no levantamento de dados primários visando ao planejamento.
- Aprimoramento da caracterização de cada resíduo.
- Recuperação de resíduos.
- Minimização de rejeitos.
- Manejo integrado entre as atividades e atores responsáveis.
- Proposição de normas.
- Implementação de mecanismos de controle e fiscalização.
- Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas em razão da disposição de resíduos sólidos.
- Capacitação das equipes gestoras locais.
- Estruturar e programar sistemas para os resíduos sujeitos à logística reversa.
- Apoio a cooperativas/associações de agentes ambientais voltadas à reciclagem.
- Implementação de iniciativas de gestão de resíduos e compras sustentáveis nos órgãos da administração pública, programas e ações de educação ambiental voltada para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.
- Incentivo à implantação de atividades locais processadoras de resíduos.
- Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regional, consórcios intermunicipais de resíduos sólidos (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 75).

O PGIRS-Paranapanema retoma a classificação dos Resíduos Sólidos no Capítulo 13, dessa vez dando luz aos dados do município e descrevendo a origem, o volume, como ocorre a coleta, os equipamentos e recursos humanos utilizados, a destinação e disposição final. Encerra-se cada subitem com o prognóstico de cada

um dos resíduos sólidos descritos: domiciliares, da limpeza urbana, coleta seletiva, compostagem, capina, roçada e poda, da construção civil, volumosos, da saúde, logística reversa (pilhas e baterias; óleos e graxas, lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos), dos serviços públicos de saneamento básico (desenvolvidos pela SABESP), dos cemiteriais, óleos comestíveis, minerais, industriais, de transportes e agrosilvopastoris.

A conclusão do PGIRS-Paranapanema é feita com uma discussão abrangente nos campos político, financeiro e estrutural na dialética entre os níveis Federal e Municipal, a qual faz menção à semelhança do cenário de Paranapanema à grande maioria dos municípios paulistas de pequeno porte: com poucos recursos financeiros e técnicos, um banco de dados esparsos e não organizados. Nela, é reforçada a importância e relevância da Secretaria porta-voz do meio ambiente, como grande equilibrador das ações da vida e limítrofe para estabelecimento das regras e cumprimento delas (PGIRS-Paranapanema, 2015).

Como fechamento do capítulo, foi escrita uma síntese em tópicos com algumas ações práticas e recomendações (PGIRS-Paranapanema, 2015).

Recomenda-se a criação de um “banco de dados” com acento na diretoria de meio ambiente;
 Recomenda-se a instalação do SIG - Sistema Integrado de Georreferenciamento, em pelo menos em toda a região urbana do município em todos os detalhes “online” e à disposição do setor público e de interessados;
 Recomenda-se a admissão de funcionários visando montar “banco de dados”;
 Caracterização dos resíduos nas diversas áreas, no mínimo nas quatro estações do ano, do início até a primeira revisão, podendo ser esparsas a seguir;
 Educação ambiental continuada; comunicação;
 Capacitação em todos os níveis;
 Revisão do plano, contando com dados mais confiáveis, em dois mil e dezesseis, nesta mesma época incorporando um cronograma financeiro ao cronograma físico e fazendo parte do plano plurianual como emenda e parte integrante da lei orçamentaria de 2015;
 Cadastramento de todas as áreas geradoras de resíduos, especialmente das áreas de indústrias, saúde, agrossilvopastoris, assim como acesso e manutenção de arquivo de todos os planos de resíduos pontuais;
 Interação com a área de engenharia no sentido de ajustar o “alvará da construção civil” à geração, coleta e disposição dos resíduos da construção civil, buscando o levantamento de dados;

Envolvimento total e permanente da área contábil e financeira com o intuito de identificar dados relativos a custos específicos das áreas de resíduos:

- Programar a adição de planilhas nos veículos e/ou equipamentos relacionados à coleta e ao transporte de resíduos que deverão ser preenchidas diariamente, indicando responsável pela coleta e pelo

transporte, trabalho realizado, distância percorrida, combustível gasto, qualidade, quantidade do produto transportado, local de disposição etc.;

- Disponibilizar, semanalmente, na estrutura de meio ambiente, as planilhas contendo os dados para que sejam contabilizados e incorporados ao “banco de dados”;

Finalmente, sugerimos como solução para os vários problemas de resíduos, as soluções regionais (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 243).

Encerra considerando os grandes desafios postos dadas às transformações que se fazem necessárias e por isso considera de suma importância o trabalho de Educação Ambiental no município. Para que as mudanças sejam efetivas e estejam bem estruturadas, a população precisa participar ativamente e de maneira consciente.

4.3 Análise do PGIRS-Paranapanema Seguindo o Conteúdo Mínimo Previsto na PNRS

Diante do que até então vem sendo exposto, nos próximos itens será feita a análise do PGIRS-Paranapanema. A estratégia para apresentação das análises feitas foi organizar nos subitens seguintes cada um dos dezenove incisos do Art. 19 da PNRS, levando em consideração a palavra-chave para nomear cada um deles.

As análises do conteúdo do Plano são descritas de acordo com o que prevê o artigo supracitado e não representam a opinião de um coletivo ou colegiado, mas são opiniões particulares de quem já esteve na gestão da SVMA e estão embasadas também nesta pesquisa de mestrado, fundamentando os comentários sobre seu atendimento e sua adequação ou não.

4.3.1 Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

No Capítulo 13 do PGIRS-Paranapanema encontra-se um extenso diagnóstico de 161 páginas, o qual descreve e classifica os diferentes tipos de resíduos sólidos existentes, sejam eles encontrados ou não no município.

A amostragem dos resíduos sólidos domésticos (RSD) realizada no período entre junho e julho de 2015 tem seus dados apresentados em tópicos, o que não facilita a visualização dos dados. Quanto à formatação, o PGIRS-Paranapanema apresenta um gráfico sem legenda com a gravimetria de outro local que pode confundir o leitor, já que, visualmente, a maneira como estão dispostas as

informações faz com que a atenção se volte mais aos dados externos apresentados no gráfico do que aos do próprio município.

No caso dos resíduos sólidos de limpeza urbana (RLU), a caracterização é estimada e conta com a descrição dos resíduos sólidos varridos, sem determinar suas quantidades.

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital Municipal e das Unidades Básicas de Saúde (UBS) são coletados pela empresa terceirizada Cheiro Verde Ambiental, porém não constam detalhes sobre a caracterização deles, nem quais são suas classes.

A caracterização dos resíduos de construção civil (RCC) foi realizada por meio da amostragem de 10 caçambas, e os resultados são apresentados em tópicos, da mesma forma como os RSD.

4.3.2 Identificação das Áreas Favoráveis para Disposição Final Adequada

No plano, está identificado o Aterro Municipal em Valas como o local de disposição final dos resíduos sólidos do município. No Capítulo 13, subitem Destinação Final, consta uma cópia do pedido de Renovação da Licença de Operação (2014) e uma planta da área, a mesma que segue na Figura 7. Essa área vem sendo utilizada e não havia previsão para mais do que três anos de uso. Consta no prognóstico o encerramento da área sem nenhuma nova opção favorável para a disposição dos rejeitos.

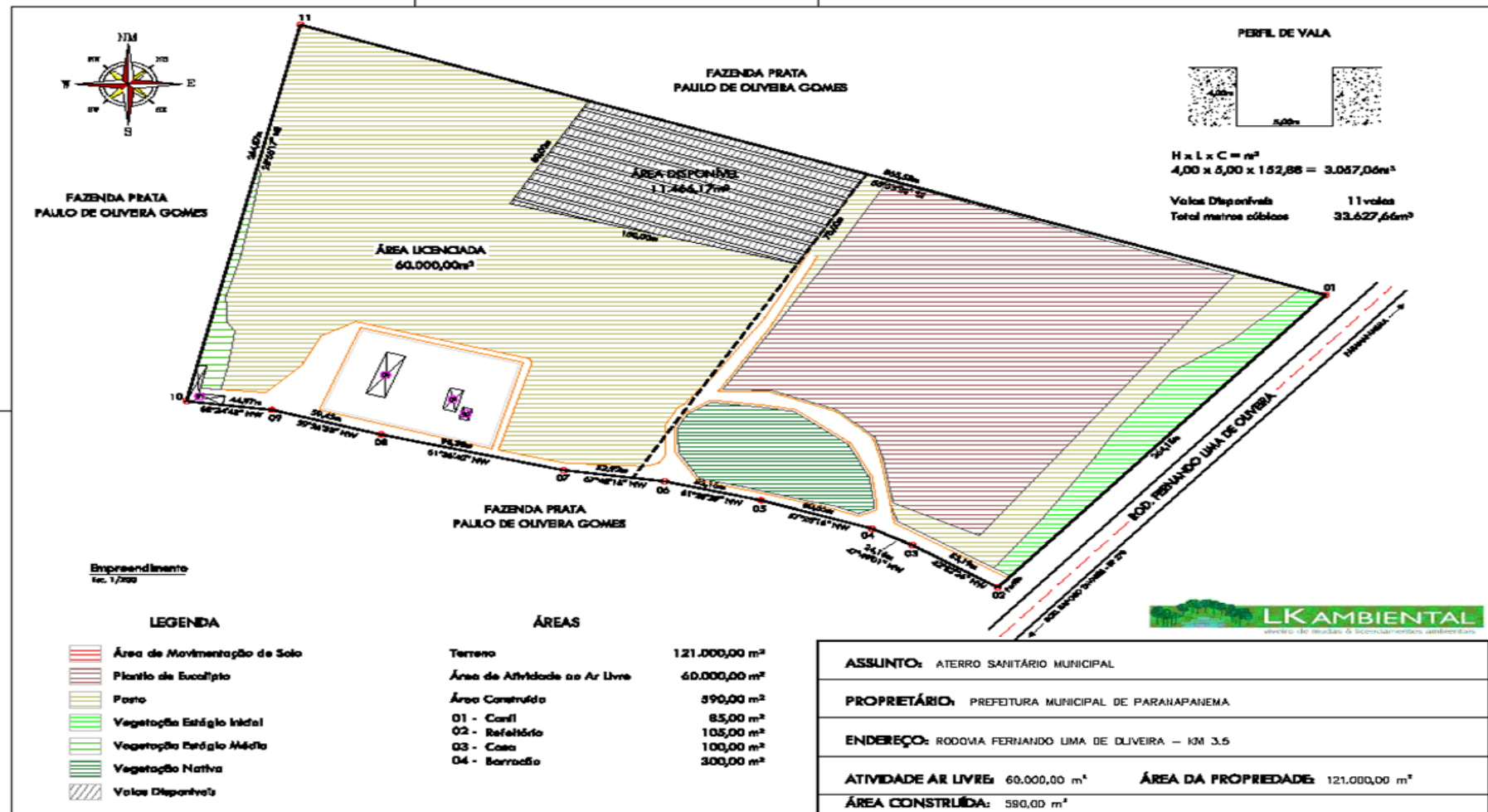


Figura 7: Planta Baixa do Aterro Municipal em Valas.

Fonte: PGIRS-Paranapanema

4.3.3 Implantação de Soluções e Consórcios Intermunicipais

O plano não considera nenhuma possibilidade de implantação desses consórcios entre as prefeituras municipais.

4.3.4 Plano de Gerenciamento Específico ou Sistema de Logística Reversa

Está incluso no PGIRS-Paranapanema o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de Paranapanema, o qual discorre sobre suas definições e classificação, caracterização, diagnóstico, transporte e disposição. O volume do RCC é estimado em 20.122 T/ano, considerando a geração de 500kg por habitante/ano, tendo como referência o censo de 2014 do IBGE, no qual havia 19.164 habitantes.

Na área de RSS, o plano menciona a Legislação Federal, tanto a RDC nº. 306/04 da ANVISA quanto o CONAMA nº. 358/05, que determinam que todos os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde devem apresentar um Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS. Foi realizado o levantamento primário, no qual estão descritos os tipos de RSS gerados e suas quantidades, contudo, o Poder Público não apresentou o mesmo.

Quanto ao Sistema de Logística Reversa, o PGIRS-Paranapanema descreve como responsabilidade da Prefeitura Municipal a definição do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, referente aos resíduos sólidos da logística reversa, obedecendo a critérios técnicos, à legislação ambiental e a outras orientações regulamentares. No entanto, são determinadas algumas ações práticas ao longo do mesmo, dentre as quais vale destaque o levantamento dos comércios que vendem esse tipo de resíduo, a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) nesses estabelecimentos, o acompanhamento desses pontos por um técnico da SVMA e a parceria com empresas para o recolhimento e a disposição final adequada.

4.3.5 Procedimentos Operacionais

O que consta de mais próximo aos procedimentos operacionais e às especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos no PGIRS-Paranapanema são os prognósticos apresentados após o diagnóstico de cada resíduo sólido. Com o intuito de facilitar a visualização, foi organizado o Quadro 19, que está no item 5.2 desta pesquisa, como proposta para ser incluída na revisão.

No entanto, não se pode afirmar que são procedimentos operacionais, pois a maioria se enquadra como ações e programas a serem implantados. Ao todo, foram 29 ações elencadas, que podemos considerar como especificações mínimas a serem adotadas; inicialmente, 13 delas foram previstas para serem implantadas no ano de 2015.

4.3.6 Indicadores de Desempenho Operacional

Não consta no PGIRS-Paranapanema.

4.3.7 Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento

As regras para o transporte de resíduos específicos, como RSS, óleo e graxas, eletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pneus e agrotóxicos, sugeridas no PGIRS-Paranapanema são as normas regulamentadoras.

NBR 7500 - Transporte de produtos perigosos
 NBR 7501/83 - Transporte de cargas perigosas
 NBR 7503/82 - Ficha de emergência para transporte de cargas perigosas
 NBR 7504/83 - Envelope para transporte de cargas perigosas.
 NBR 8286/87 - Emprego da simbologia para o transporte rodoviário de produtos perigosos
 NBR 13221/94 - Transporte de resíduos – Procedimento
 (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 51).

O outro enfoque para as regras de transporte no PGIRS-Paranapanema está vinculado à segurança do trabalho, sendo elencadas as principais causas de acidente como:

Desgaste físico dos trabalhadores: jornadas diárias de trabalho extenuantes, agravadas pelo clima, topografia e condições de pavimentação das ruas;
 Velocidade excessiva do caminhão durante a coleta;
 Falta de atenção no desempenho da tarefa
 (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 69).

4.3.8 Definição das Responsabilidades de Implementação e Operacionalização

No PGIRS-Paranapanema, a definição do plano integrado do RCC atribui responsabilidades aos geradores, transportadores e gestores públicos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307. Em relação ao mesmo, considera-se um pequeno gerador aquele que gera cerca de 3 m³/mês, menos que uma caçamba, porém não fica estabelecida qual é a responsabilidade dos transportadores.

Outra responsabilidade definida perante a Lei Federal nº 9.974/2000 é a destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos. Segundo o INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), cada agente atuante na produção agrícola tem suas respectivas responsabilidades. No entanto, para os demais resíduos sólidos, os responsáveis quanto à sua gestão e operacionalização não são definidos.

4.3.9 Capacitação Técnica

Nesse aspecto, o PGIRS-Paranapanema direciona a capacitação técnica ao operacional da limpeza pública e manejo dos resíduos, não com o viés ambiental, para sensibilização quanto às práticas ambientalmente adequadas, mas com o enfoque na parte operacional, que traz consigo implicitamente questões sociais, educacionais e de risco à saúde. Sendo assim, o que consta no PGIRS-Paranapanema nesse quesito é a inclusão de:

1. Programas de combate a vícios que possam vir a interferir na atuação do funcionário e em sua qualidade de vida. Para isso, deverão ser capacitadas as chefias para a detecção de problemas relacionados ao uso de substâncias que venham a ser nocivas e com potencial de transformarem-se em vícios. São considerados indicadores: pontualidade, assiduidade, produtividade e outros. Paralelamente, deverão ser capacitados agentes de assistência social, para que, no caso de ocorrência, seja atuado diretamente com os familiares;
2. Programas de diagnóstico e análises nas relações de trabalho, que poderão gerar conflitos intersubjetivos que aumentem os riscos de acidentes e a diminuição da produtividade. E quando for o caso, executar um reestudo das divisões das tarefas, turnos de trabalho, escalas etc.;
3. Programas de saúde para detectar o aparecimento de doenças ocupacionais e de prevenção às doenças transmissíveis. Promoção de ações visando ao acompanhamento regular do estado de saúde física e mental. (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 7)

Tais programas propostos vinculados à operacionalização do gerenciamento de resíduos sólidos são intrínsecos aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Subentende-se que esses programas possam trazer maior comprometimento da equipe e menos conflitos. Outras recomendações quanto à segurança de trabalho e ao operacional descritas no plano são:

1. Elaboração das normas internas de segurança do trabalho e a definição precisa dos EPI'S para cada tipo de atividade da limpeza pública;
2. Instituição de programas de treinamento, especificamente na área de segurança do trabalho;
3. Instalação de tacógrafos nos caminhões coletores destinados a registrar a velocidade de coleta;
4. Instalação de sistema de comunicação nos caminhões coletores do sistema (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 8).

Com essas quatro ações instituídas, o procedimento seguinte é de monitoramento contínuo. O PGIRS-Paranapanema ainda indica algumas medidas implantadas em empresas que têm surtido efeito positivo na segurança dos trabalhadores e caberá ao poder público adequá-las.

1. Criação da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): em reuniões mensais são estudados todos os acidentes e são propostas soluções práticas, que são imediatamente transmitidas aos encarregados das equipes devidamente treinados;
2. Instituição de prêmios de assiduidade;
3. Instituição de punições;
4. Criação do serviço de assistência social através do qual pode ser melhorada a moral dos trabalhadores e conseqüentemente fazê-los colaborar com as medidas propostas (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 71).

Além desses programas estritamente do campo operacional, está prevista a estruturação de programas para os resíduos sujeitos à logística reversa, inicialmente por meio do cadastramento de todos os comerciantes vendedores de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes no município. Esse sistema de cadastro tem a finalidade de elencar os pontos comerciais que vendem tais produtos e torná-los Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), conforme prevê a PNRS.

4.3.10 Educação Ambiental

A Educação Ambiental é citada 15 vezes ao longo do PGIRS-Paranapanema, de maneira geral como preconizadora indispensável e fundamental na consolidação da gestão dos resíduos sólidos. Para proporcionar o envolvimento consciente e atuante da população no gerenciamento dos resíduos sólidos, por meio principalmente de segregação e descarte adequado, são propostas no

PGIRS-Paranapanema programas e ações de educação ambiental para melhorias na coleta seletiva e no descarte dos resíduos especiais

Os programas e as ações de educação ambiental, segundo o PGIRS-Paranapanema, devem ter como base a ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. A capacitação, o treinamento e a manutenção do programa de educação continuada devem envolver o pessoal da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos. No entanto, não são dadas maiores diretrizes acerca de como serão estruturadas as ações nem sobre o programa de Educação Ambiental.

4.3.11 Participação dos catadores

O PGIRS-Paranapanema descreve em dois tópicos como ocorre a participação dos catadores no município. No primeiro, faz menção à Associação de Catadores Águia, que existe desde 2008 e tem como membros oito catadores. No segundo tópico, discorre sobre a empresa que trabalha com reciclagem no município, porém o nome da empresa não é citado.

Tendo em vista a relevância do trabalho realizado, faremos um breve resumo da mesma, a empresa Sucatas Monteiro trabalha no ramo da reciclagem há mais de 20 anos, coletando resíduos sólidos não só do município como também da região, e faz sua triagem em Paranapanema. A Sucatas Monteiro tem funcionários contratados formalmente e também compra material dos catadores informais.

É conjecturado no PGIRS-Paranapanema que talvez existam deficiências na atuação da Associação e desencontros com os outros catadores informais existentes no município e que, para reverter esse cenário, é indispensável a realização de Campanhas de Educação Ambiental. No plano essas ações educativas devem ter como objetivos:

- Valorizar a figura dos catadores e acabar com o preconceito em relação a esses profissionais, mostrar para a sociedade a importância do trabalho realizado em prol do meio ambiente;
- Usar o conhecimento adquirido pelos catadores na prática diária com resíduos sólidos, maximizando as ações pretendidas pelo município;
- Elaborar um cadastro através da Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social dos catadores, que tem nos recicláveis sua única ou principal fonte de renda, contendo o seguinte padrão: dados de identificação, questões socioeconômicas, documentação, escolaridade,

moradia, trabalho, pontos de coleta, comercialização, participação e/ou interesse em participar de uma entidade representativa, participação nos programas sociais existentes na cidade, dificuldades e sugestões (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 106).

Ações educativas, são estratégias de médio e longo prazo, fundamentais para que a coleta seletiva no município seja eficiente. E devem ter intuito de sensibilizar a população, a ponto de torná-los mais conscientes da sua responsabilidade na separação e destinação adequada dos resíduos sólidos.

4.3.12 Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda

Não consta no PGIRS-Paranapanema de forma direta nenhum exemplo de geração de emprego e renda ou negócios com a valorização dos resíduos sólidos. No entanto, podemos considerar o Programa de Destinação de Óleo de Cozinha, proposto no PGIRS-Paranapanema, com potencial para desde que alterações sejam feitas tendo em vista tais objetivos.

O Programa de Destinação de Óleo de Cozinha descrito propõe que o poder público atraia parceiros que ofereçam espaços para implantação de PEVs, onde o munícipe poderá levar os óleos vegetais usados devidamente embalados. É sugerido que a Prefeitura Municipal através da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente anteriormente ao início do Programa firme convênio com uma empresa do ramo que possa recolher o óleo usado sem nenhum custo adicional. Além disso, é mencionada como possível parceira nas campanhas educacionais e de comunicação social da SABESP, visto que ela tem interesse direto que a população deixe de descartar óleo de maneira inadequada na água.

4.3.13 Sistema de Cálculo sobre Serviços Prestados

Não consta no PGIRS-Paranapanema nenhum sistema de cálculo das prestações de serviços executadas pelo Poder Público referente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza pública. Não são identificadas as fontes de recursos para os serviços de limpeza pública urbana. Como não existe taxa específica para o lixo no município, os serviços são pagos com os impostos municipais.

4.3.14 Metas para Redução de Resíduos Sólidos

As metas propostas no PGIRS-Paranapanema para redução da quantidade de rejeitos dispostas no aterro podem ser divididas em três: aumento da coleta seletiva, implantação da compostagem de resíduos orgânicos domésticos e coleta de rejeitos por meio de latões. Para isso, está previsto no PGIRS-Paranapanema a aquisição de sacos de ráfia padronizados que serão entregues para os munícipes colocarem seus recicláveis. Inicialmente, o poder público deveria adquirir os sacos e, depois, eles seriam repostos pela Associação de Catadores. No prognóstico, o desenvolvimento do “Novo Projeto de Coleta Seletiva”, como é nomeado, deveria ter ocorrido em 2015.

O “Projeto de Compostagem” consiste na separação dos RDO (Resíduos Sólidos Domiciliares) em resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos. Dentre eles, os recicláveis se enquadrariam no “Novo Projeto de Coleta Seletiva”, enquanto os outros dois devem ser separados e descartados pelo morador em dois latões de cores diferentes, ambos sendo recolhidos pelos coletores de lixo, colocados nos caminhões compactadores e destinados adequadamente, respectivamente para a compostagem e o aterro.

Segundo o PGIRS-Paranapanema, os latões devem ser comprados pelo poder público e emprestados aos moradores, que serão responsáveis pela manutenção e pelo cuidado dos mesmos. Essas são as propostas para redução, reutilização e coleta seletiva, com vistas a reduzir o descarte inadequado dos resíduos sólidos.

4.3.15 Limites da Participação do Poder Público

O PGIRS-Paranapanema define que o gerador do resíduo é responsável por ele e deve seguir as regras que o poder público estabelecer sobre como os resíduos sólidos podem e devem ser acondicionados, coletados, transportados, armazenados, transformados, tratados e onde é sua disposição final. Está explícito que à Prefeitura cabe a coleta, o transporte e a disposição final dos RSD; nas outras etapas, não é definido a quem cabe a responsabilidade.

Outro limite exposto é quanto às podas de árvores que estão sob a rede de distribuição de energia elétrica e são de responsabilidade da concessionária de

energia, que no município são duas: CPFL e CERIPA. Já a coleta, o transporte e a disposição final de resíduo vegetal de poda, capina e roçada cabe à Prefeitura.

O poder público fica responsável por oferecer condições para que o pequeno gerador possa destinar adequadamente seus resíduos de construção civil, ao qual cabe a segregação e o descarte adequado.

Quanto ao descarte de resíduos especiais, é de responsabilidade dos comércios a criação de PEVs e de espaços que viabilizem o armazenamento deles para que com a ajuda do poder público sejam destinados corretamente.

De modo geral, o PGIRS-Paranapanema considera de responsabilidade da Prefeitura Municipal:

- A definição do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, referente aos resíduos especiais, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares;
- A designação de profissional para exercer a função de Responsável pela implantação e fiscalização do PGIRS em todos os pontos de devolução, estabelecimentos comerciais que comercializam o produto e redes de assistência técnica autorizadas;
- A capacitação, o treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos;
- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados a Licença Ambiental de coleta, transporte e destinação final dos resíduos, como no caso dos RSS (PGIRS-Paranapanema, 2015, p. 106).

O PGIRS-Paranapanema descreve que é de responsabilidade dos fabricantes de lâmpadas fluorescentes a apresentação de documento aos geradores de resíduos especiais, certificando ao mesmo a responsabilidade pela destinação final dos resíduos especiais, de acordo com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

O PGIRS-Paranapanema menciona que, segundo a Resolução CONAMA nº. 362/05, os produtores, importadores e revendedores do óleo lubrificante são responsáveis pelo recolhimento e pela destinação final.

Quanto aos pneumáticos, cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos demais e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados. Da mesma forma, o cidadão é responsável pela triagem dos óleos vegetais usados, incluindo as embalagens e o encaminhamento aos postos de coleta autorizados (PGIRS-Paranapanema, 2015).

No caso dos agrotóxicos, as empresas produtoras e comerciantes são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados ou não. O usuário do produto de agrotóxicos tem como responsabilidade realizar os procedimentos de lavagens das embalagens, bem como de efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos (PGIRS-Paranapanema, 2015).

O transporte apropriado das embalagens vazias até a unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra é de responsabilidade do usuário, o prazo é de um ano da data da compra. O transporte dos postos às unidades regionais ou centrais e das unidades regionais ou centrais aos seus destinos estão a cargo do INPEV.

A indústria ou o fabricante dos agrotóxicos têm a responsabilidade de recolher as embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento e dar a destinação final correta, como reciclagem ou incineração. Devem colaborar com o Poder Público difundindo programas educativos de orientação e conscientização do agricultor.

Quanto ao lodo proveniente das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), é de integral responsabilidade da empresa concessionária de água e esgoto, no caso a SABESP, a limpeza do sistema compreendido pelas lagoas de tratamento quando ocorrer esta saturação. A destinação do lodo retirado destas lagoas, resultando na sua limpeza, é de responsabilidade de quem o gerou, portanto, deve ser executado pela concessionária, e este procedimento deve ser fiscalizado pela administração municipal por meio dos técnicos da Estrutura Ambiental (PGIRS-Paranapanema, 2015).

Consta também, no PGIRS-Paranapanema, o Plano Integrado de Gerenciamento de RCC, o qual estabeleceu diretrizes e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos e grandes geradores ao adotar que os pequenos são aqueles que geram em princípio até 3m³/mês de construção.

4.3.16 Controle e Fiscalização

No PGIRS-Paranapanema, o monitoramento é citado como estratégia para implantação, modernização da gestão e do operacional por meio da incorporação de novas tecnologias de controle. No entanto, como não se encontra nenhum programa

de monitoramento, são sugeridas algumas ações como: instalação de tacógrafos nos caminhões, sistema de monitoramento dos caminhões e das planilhas de acompanhamento do veículo sem maiores detalhes de como organizar o programa de monitoramento.

4.3.17 Ações Preventivas

Está previsto no PGIRS-Paranapanema como forma de prevenção a elaboração do cadastro de todas as empresas e microempresas da cidade, como: indústrias, serralherias, sorveterias, marcenarias etc., para, em primeiro momento, solicitar dos proprietários um plano de gestão dos resíduos sólidos.

4.3.18 Passivos Ambientais

Ficou estabelecida nas Consultas Públicas do PGIRS-Paranapanema, como parte das metas contidas nas estratégias a serem estabelecidas, que aquele resíduo que estivesse a céu aberto teria a prioridade na implantação de ações, projetos e programas e deveria ser empreendido nos anos de 2015 até o final de 2016.

O PGIRS-Paranapanema identifica e descreve como único passivo ambiental o antigo lixão de Pocinhos (Figura 8), uma área de 23 ha desapropriada⁸ em 1998. Para encerramento das atividades irregulares, após autuação da CETESB, foram instaladas no local: placa e guarita com vigia, em agosto de 2015 não era mais disposto resíduo no local, cumprindo o que havia sido determinado pelo órgão fiscalizador.

⁸ Em anexo, está o Decreto de desapropriação.

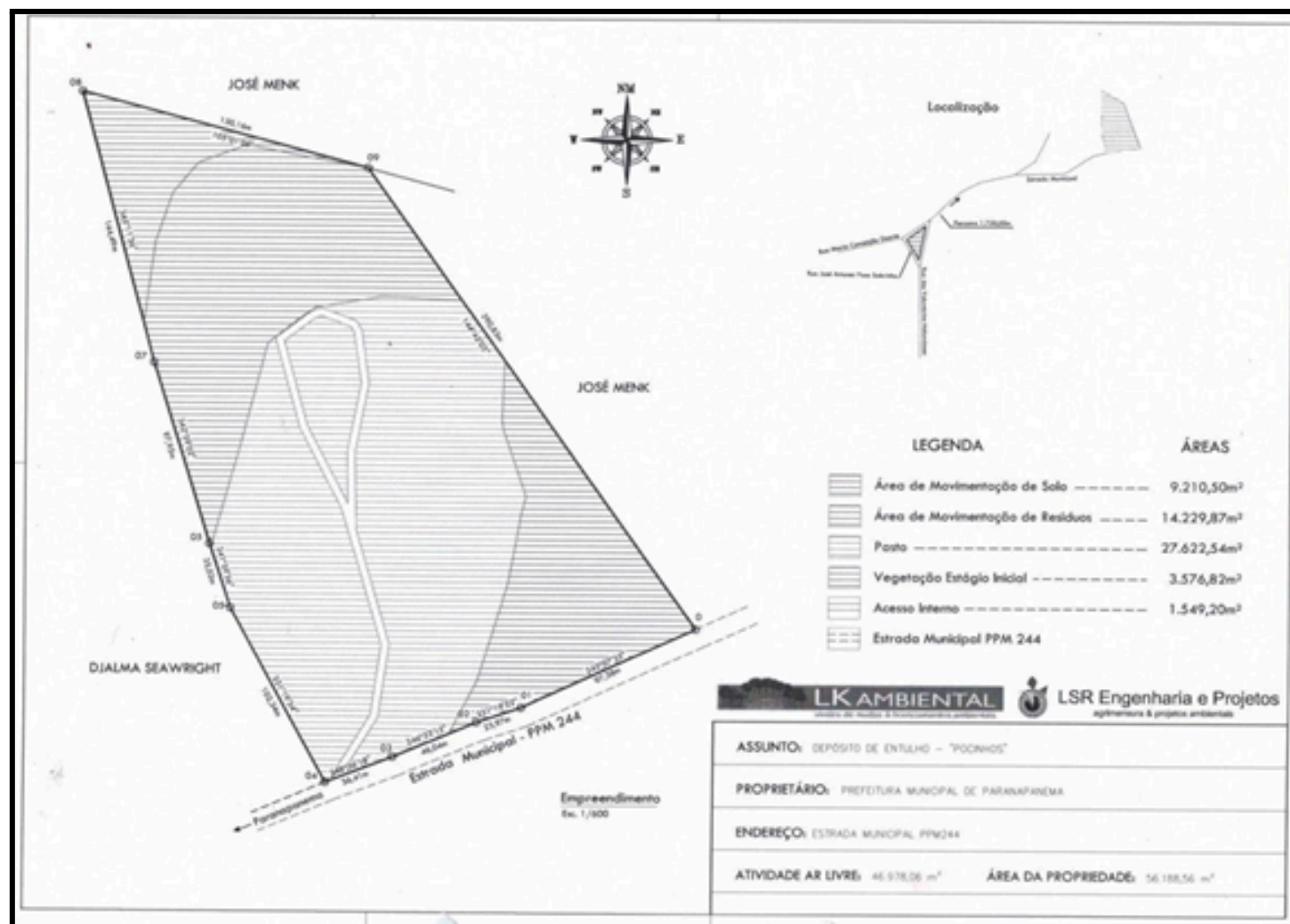


Figura 8: Área do antigo lixão de Pocinhos.

Fonte: PGIRS-Paranapanema, 2015.

Com o encerramento do lixão de Pocinhos, a PMP passou a utilizar outra área que foi desapropriada em 1999⁹ para disposição dos resíduos sólidos. Localizada na Rodovia Raposo Tavares, no km 253, repetiu o histórico de disposição inadequada dos resíduos sólidos¹⁰. O PGIRS-Paranapanema não menciona tais fatos de modo cronológico e consta no Plano de Gestão dos Resíduos de Construção Civil a meta de transformar a área localizada na Rod. Raposo Tavares em Ecoponto.

4.3.19 Estratégias para Revisão do Plano

O PGIRS-Paranapanema previu sua primeira revisão após um ano do término de sua elaboração, ou seja, em 2016, com a inclusão do cronograma financeiro ao corpo do plano. Estando o mesmo incorporado ao cronograma físico-financeiro e ao Plano Plurianual como emenda, sendo também parte integrante da Lei Orçamentária.

Tendo em vista que a revisão do PGIRS-Paranapanema não havia sido realizada até 2018. Destacamos que o objetivo desta pesquisa é contribuir para a revisão teórica e prática através das proposições feitas no Capítulo a seguir, sem o intuito de esgotar as discussões acerca do PGIRS-Paranapanema. Já que tais hipóteses que seguem não foram discutidas coletivamente, portanto precisam ser levadas ao conhecimento público, bem como debatidas em reuniões do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente .

⁹ Em anexo, está o Decreto da desapropriação do local.

¹⁰ No Capítulo 5, está descrito o histórico mais detalhado como proposta para revisão do PGIRS-Paranapanema.

Capítulo 5

PROPOSTAS PARA
REVISÃO E
EXECUÇÃO DO
PGIRS-PARANAPA
NEMA



MARQUES, D.S. Fotos e org. (2017).

DIRETRIZES

ESTRATÉGIAS

PROGRAMAS E AÇÕES

METAS

5. PROPOSTAS PARA REVISÃO E EXECUÇÃO DO PGIRS-PARANAPANEMA

Para Mansor *et al* (2015), a gestão de resíduos sólidos compreende o conjunto das decisões estratégicas e das ações voltadas às soluções da problemática. Espera-se encontrar esse conjunto estratégico nos PGIRS, que são instrumentos previstos na PNRS com esse caráter.

O capítulo anterior de análise do PGIRS-Paranapanema explicitou as lacunas que o mesmo apresenta. Com o intuito de contribuir para a revisão e execução dele, as propostas neste capítulo são dispostas em: diretrizes; estratégias; programas e ações; metas.

Frente às múltiplas interfaces e possibilidades existentes, é relevante explicitar que não se espera esgotar as possibilidades acerca do assunto, as proposições que serão feitas são uma contribuição do que se vê possível implementar para que a gestão dos resíduos sólidos no município de Paranapanema seja mais efetiva e contínua.

As diretrizes são as linhas norteadoras, e as estratégias são os meios para implementação, que definirão as ações e os programas para que as metas sejam atingidas (MMA, 2012). A revisão do plano, tendo em vista tais aspectos, poderá possibilitar uma nova postura nos trabalhos relacionados à efetivação da gestão dos resíduos sólidos.

Antes de apresentar de fato as propostas, é pertinente pontuarmos que a sistematização das etapas intrínsecas ao planejamento demanda tempo e conhecimento do que LEAL (1995) classificou como elaboração do Plano Motivador e tem como etapas primordiais: inventário, diagnóstico e prognóstico, que podem ser consideradas como tripé de sustentação para a elaboração das propostas e precisam ser expressões da realidade para evitar a descontinuidade delas.

A complexidade da questão exige objetivação por parte da equipe gestora e responsável pela revisão e execução do PGIRS-Paranapanema. Por isso, esses levantamentos e essas etapas são ferramentas importantes que contribuem com o planejamento ambiental, que, para SANTOS (2004), é uma atividade para ser implantada, e não apenas uma produção de documentos. Todo o esforço realizado

para esses estudos e levantamentos deve ser transformado em ações efetivas e práticas.

A “Proposta Metodológica para o Planejamento Ambiental” de LEAL (1995) organiza as etapas fundamentais como: inventário, diagnóstico, prognóstico e proposições para a elaboração de planos ambientais com foco em resíduos hídricos. Etapas primordiais que podem fundamentar as tomadas de decisões, tendo como base que:

“O planejamento ambiental fundamenta-se na interação e integração dos sistemas que compõem o ambiente. Tem papel de estabelecer as relações entre os sistemas ecológicos e os processos da sociedade, das necessidades socioculturais a atividades e interesses econômicos, a fim de manter a máxima integridade possível dos seus elementos componentes”
SANTOS (2004)

No caso de Paranapanema, em que a SVMA é responsável por estabelecer tais relações e executar a gestão, encontram-se entraves internos como: ausência de corpo técnico, base de dados inexistente e falta de maquinários específicos para a execução eficiente da gestão de resíduos sólidos. Conforme pode ser observado no organograma da Figura 5, o gestor da pasta acumula funções complexas e diversas juntamente com outras atividades intrínsecas ao cargo e ao departamento, sendo o chefe imediato de todos os setores da secretaria. Isso desencadeia uma série de problemas, ainda mais se no PGIRS-Paranapanema não estiverem descritas as etapas a serem executadas.

Conforme o MMA (2012), esse cenário é muito comum em municípios de pequeno porte no Estado de São Paulo. Isso culmina na terceirização de serviços para levantamento dos dados e elaboração dos planos, o que, de modo geral, pode ser uma opção viável dada a complexidade das etapas intrínsecas ao ato de elaborar um plano municipal integrado de gestão dos resíduos sólidos. Desde que o conteúdo mínimo previsto na PNRS seja contemplado, haja envolvimento da PMP e a participação ativa da sociedade, não há nenhuma objeção a ser feita com relação a essa opção.

O Manual do MMA (2012) pressupõe que o PGIRS esteja organizado conforme segue no Quadro 12. Analisando o PGIRS-Paranapanema, constatou-se que o mesmo apresenta o seu conteúdo até o Capítulo II, não estando descritas as demais etapas do setor de Planejamento de Ações, respectivamente, o Capítulo III,

IV e V. Portanto, a proposta é que na revisão do mesmo seja contemplado o que está faltando, de acordo com o respectivo sumário, com uma lista de itens que devem ser detalhados.

1. Introdução
1.1 Objetivos do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
1.2 Metodologia participativa – Comitê Diretor e Grupo de Sustentação
2. Diagnóstico
Capítulo I - Aspectos gerais
I.1 Aspectos sócio econômicos
I.2 Situação do saneamento básico
I.3 Situação geral dos municípios da região
I.4 Legislação local em vigor
I.5 Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial
I.6 Iniciativas e capacidade de educação ambiental
Capítulo II – Situação dos resíduos sólidos
II.1 Dados gerais e caracterização
II.2 Geração
II.3 Coleta e transporte
II.4 Destinação e disposição final
II.5 Custos
II.6 Competências e responsabilidades
II.7 Carências e deficiências
II.8 Iniciativas relevantes
II.9 Legislação e normas brasileiras aplicáveis
3. Planejamento das Ações
Capítulo III - Aspectos gerais
III.1 Perspectivas para a gestão associada com municípios da região
III.2 Definição das responsabilidades públicas e privadas
Capítulo IV – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos
IV.1 Diretrizes específicas
IV.2 Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional
IV.3 Metas quantitativas e prazos
IV.4 Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Capítulo V – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para outros aspectos do plano
V.1 Definição de áreas para disposição final
V.2 Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios
V.3 Ações relativas aos resíduos com logística reversa
V.4 Indicadores de desempenho para os serviços públicos
V.5 Ações específicas nos órgãos da administração pública
V.6 Iniciativas para a educação ambiental e comunicação
V.7 Definição de nova estrutura gerencial
V.8 Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos
V.9 Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos
V.10 Iniciativas para controle social
V.11 Sistemática de organização das informações locais ou regionais
V.12 Ajustes na legislação geral e específica
V.13 Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes
V.14 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa
V.15 Agendas de implementação
V.16 Monitoramento e verificação de resultados

Quadro 12: Itemização proposta para o PGIRS.
Fonte: MMA, 2012.

A revisão do PGIRS-Paranapanema deve ser realizada tendo em vista que o plano deve ser utilizado como ferramenta de consulta contínua e rotineira, portanto, a linguagem deve ser acessível à equipe da SVMA e à população do município em geral.

5.1 Diretrizes

A diretriz de um plano pode ser considerada como o conjunto de indicações destinadas a organizar uma esfera da realidade e apresentado como um marco de referência. Baseado nisso, o respectivo subitem terá como base as propostas que fazem menção aos incisos do Art. 19 que identificam e diagnosticam o objeto do PGIRS-Paranapanema.

Sem a pretensão de pontuar todas as diretrizes possíveis, as proposições feitas abrangem uma parte da complexidade vinculada à gestão dos resíduos sólidos. As diretrizes sugeridas para a revisão e execução do plano estão descritas de maneira conjunta, até porque não é possível dissociar uma da outra.

O ato de diagnosticar a situação dos resíduos sólidos permite que o cenário de Paranapanema seja visto com clareza. O MMA (2012) pontua que para sua elaboração é importante identificar carências e deficiências de gestão como:

- O não atingimento da universalidade na prestação do serviço público;
- A ausência da coleta continuada de resíduos em aglomerados precários tanto na área urbana como rurais e em distritos distantes;
- A ocorrência de pontos viciados com deposição irregular de resíduos diversos;
- A inexistência de controle da ação de agentes privados: geradores de RSS, transportadores e receptores de RCC, sucateiros/ferro velho;
- As dificuldades gerenciais com destaque para as questões relacionadas a recursos humanos e
- As fragilidades de sustentação econômica, dentre outras (MMA, 2012, p.90)

Para revisão do PGIRS-Paranapanema, a proposta é que se refaça a caracterização com dados mais próximos aos reais, utilizando quadros organizacionais como os que seguem. O Manual do MMA (2012) sugere que, em municípios com informações precárias, a caracterização possa ser qualitativa, tendo como base o Quadro 13, que possibilita o registro da ocorrência em graus (fraco, médio, alto). Identificando onde ocorrem os problemas mais frequentes com os resíduos sólidos, possibilitando que o quadro tenha também um cunho de monitoramento e controle, consequentemente formando um banco de dados.

Municípios	População (2010)	Resíduos com maior presença (em volume)				Problemas mais frequentes no sistema de limpeza urbana			
		domiciliares secos	domiciliares úmidos	de construção e demolição	outros	lixo na rua	lixo nos cursos d'água	poluição em águas subterrâneas e superficiais	incômodos em torno da disposição final

Quadro 13: Quadro de Referência de Monitoramento e Controle.

Fonte: MMA, 2012.

Outra possibilidade para inclusão na revisão da caracterização, tendo em vista os dados apresentados no diagnóstico do PGIRS-Paranapanema e os modelos

do GIREM, é o Quadro 14. O mesmo foi elaborado com os espaços para inclusão dos dados de origem, volume, caracterização dos resíduos sólidos e formas de destinação e disposição final, conforme é esperado no inciso I do Art. 19. Além disso, foram incluídos dois espaços: um para observações e o outro para boas práticas.

Em análise dos dados preenchidos no Quadro 14, foram destacados os itens que mostram um padrão que merece atenção e justifica tais proposições. A caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), Resíduos de Limpeza Urbana (RLU), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Resíduos de Construção Civil (RCC) no PGIRS-Paranapanema não contempla uma apresentação detalhada e organizada dos dados.

O cuidado e a organização dos dados obtidos são de suma importância para o processo de diagnóstico e prognóstico. Para LIMA (2004), a caracterização dos resíduos sólidos permite subsidiar o planejamento das atividades do serviço de limpeza urbana, avaliar o potencial de reutilização, reciclagem e recuperação do resíduo, bem como identificar especificidades e características qualitativas e quantitativas que variam em função de alguns fatores, tais como: sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos.

Seguindo a ordem em que estão dispostos no Quadro 14, quanto à caracterização dos RSD, a sugestão é substituir o gráfico da página 80, existente no PGIRS-Paranapanema, pelos gráficos com os dados reais da gravimetria municipal, como o disposto na Figura 9, para melhor organização dos dados.

Tema do Artigo 19 da Lei 12.305/2010					
I - Diagnóstico		Contempla	Página(s)	Observações	Boas práticas
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) (Art. 13, I, a)	origem	municipal	76	média 0,907 kh/hab/dia	coleta diária nas áreas rural e urbana (excepto domingos)
	volume	432 T/mês	76	mais 90 T/mês reciclável	Associação Água
	caracterização	sim	80 e 82	gráfico em pizza causa confusão	
	destinação e disposição final	aterro em valas	76		Aterro Municipal Licenciado
Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) (Art. 13, I, b)	origem	área urbana Parapanema	124	no plano cita a varrição em Holambra, mas lá não há equipe de varrição	
	volume	3832,8 kg/dia	124	0,2 kg/hab/dia	
	caracterização	simples	124	está descrito os tipos de resíduos varridos mas não suas quantidades	
	destinação e disposição final	não consta			
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (Art. 13, I, g)	origem	Hospitais e UBS	154		
	volume	600kg/mês	159	vol. dos hospitais e UBS	
	caracterização	não consta			
	destinação e disposição final	Bernardino de Campos		coletado pela empresa Cheiro Verde (serviço terceirizado)	
Resíduos de Construção Civil (RCC) (Art. 13, I, h)	origem	municipal	134		
	volume	20.122 T/ano	137	estimativa 500 kg/hab (19.164 hab)	
	caracterização	sim	146	amostragem de 10 caçambas	
	destinação e disposição final	aterro: RCC e RV	140	Aterro em processo de licenciamento	proposta implantação Ecoponto
Resíduos Comerciais e de Serviços (Art 13, I, d)		não consta no plano	59	conteúdo irrelevante	
Resíduos de Saneamento Básico (Art 13, I, e)		sim	208-212	140kg/dia de lodo (SABESP)	
Resíduos Industriais (Art 13, I, f)		sim	229	não consta grandes informações	
Resíduos Agrossilvopastoris (Art 13, I, i)		sim	234-237	grande geração da Cooperativa	
Resíduos de Serviços de Transporte (Art 13, I, j)		sim	231	não há necessidade de ações	
Resíduos de Mineração (Art 13, I, k)		sim	229	não possui esse tipo de resíduo	
Resíduos Cemiteriais		sim	217-224	171 kg/dia	
Resíduos da Zona Rural		não consta no plano			
Resíduos Pneumáticos		sim	185-197	ausência de prognóstico	
Resíduos Perigosos/Eletrônicos		sim	168-171	implantação de EcoPontos	
Outros Resíduos/Agrotóxicos		sim	198-205		

Quadro 14: Sistematização do Diagnóstico de Resíduos Sólidos de Parapanema de acordo com o Artigo 19 da PNRS.

Fonte: Base de dados GIREM, org. pela autora.

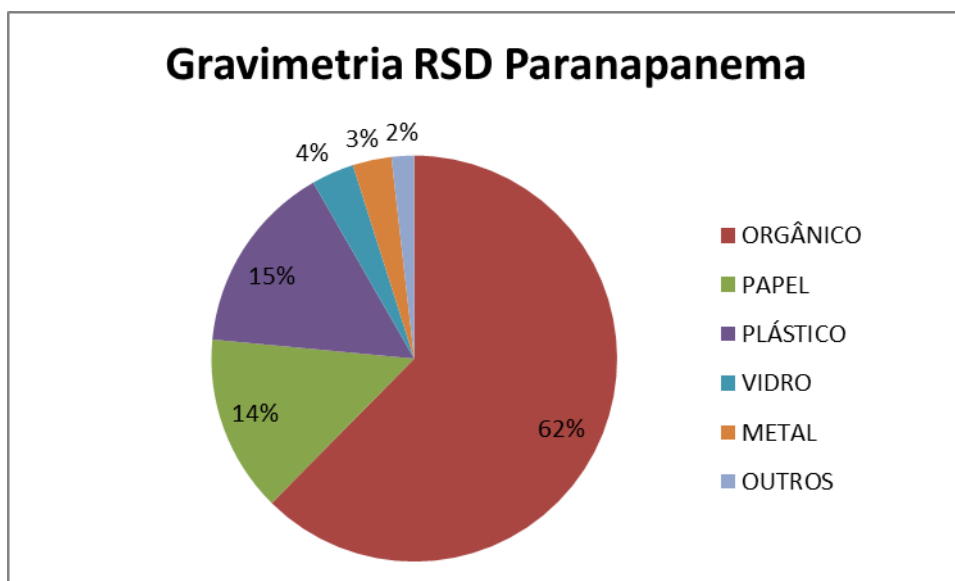


Figura 9: Gravimetria dos Resíduos Sólidos Domésticos de Paranapanema.

Fonte: Base de dados PGIRS- Paranapanema, org. pela autora.

A destinação e disposição final dos RLU (Resíduos de Limpeza Urbana) não estão detalhadas no PGIRS-Paranapanema, mas sabemos que as ruas varridas têm seus resíduos sólidos ensacados e que o mesmo depois é disposto no Aterro Municipal. Este é um dado importante para mensuração da quantidade de resíduos sólidos aterrada por dia.

Com relação à destinação e disposição final dos RSS, os dados são pouco apurados, conforme explicita o Quadro 14, a destinação e disposição final é realizada em Bernardino de Campos. No entanto, de acordo com a Empresa Cheiro Verde Ambiental (2018), a sede da empresa está localizada em Bernardino de Campos, mas a mesma faz tratamento em Autoclave e Incineração nas Unidades de Tratamento de RSS que estão localizadas nas cidades de Assis e Bauru. Como sugestão, esses dados devem ser adaptados à realidade local, descrevendo os responsáveis pela logística, o tipo de tratamento dado e o local de disposição final dos rejeitos.

A caracterização dos RCC foi realizada através da amostragem de 10 caçambas, e os resultados são apresentados em tópicos sem maiores discussões acerca de sua importância. A reorganização dos dados permitiu que fossem propostas duas possíveis maneiras de apresentá-los. Primeiro, conforme segue a Figura 10, é possível visualizar rapidamente que a maior parte do material recebido nas caçambas são inertes e terra.

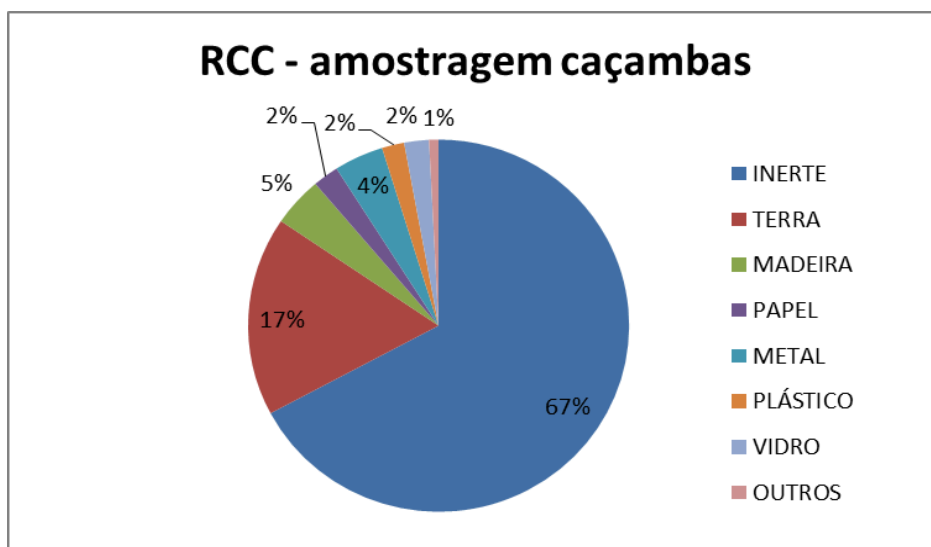


Figura 10: Amostragem RCC nas caçambas.
 Fonte: Base de dados PGIRS-Paranapanema, org. pela autora.

No entanto, na Figura 11, quando juntamos todos os recicláveis em uma só classe facilmente se identifica os 11% de recicláveis que são descartados de maneira inadequada nas caçambas, o que diretamente afeta a disposição final no aterro, localizado na Rodovia Raposo Tavares km 253, que deve receber apenas RCC e resíduos vegetais (RV).

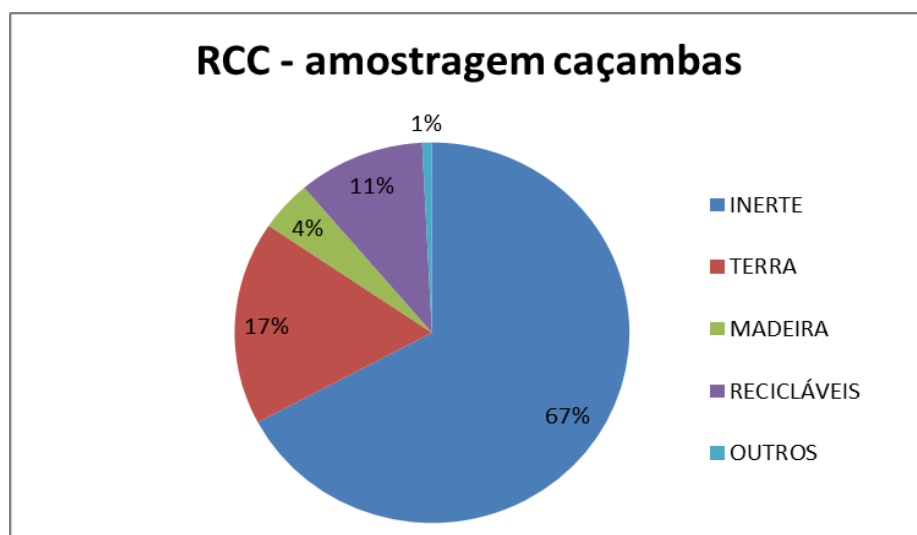


Figura 11: Amostragem RCC nas caçambas com destaque aos recicláveis.
 Fonte: Base de dados PGIRS-Paranapanema, org. pela autora.

Os Resíduos Comerciais e de Serviços (RCS) de cidades de pequeno porte, como Paranapanema, são relevantes, por representarem uma quantia expressiva no total coletado semanalmente, seja pelo caminhão compactador ou pela coleta seletiva, porém, não consta no plano nenhum levantamento dos estabelecimentos

geradores de tais resíduos sólidos nem de suas quantidades. É feita apenas uma breve descrição dos tipos de comércio que se encaixam nessa classe.

Como proposta, pode-se fazer o levantamento dos principais RCS, por meio do Quadro 15, em lojas de materiais de construção, supermercados, serralherias, mecânicas, cooperativas agrícolas e outros pontos comerciais, para, junto a esse levantamento de quais tipos, seja preenchido também o Quadro 16 com a previsão cronológica da quantidade de resíduo sólido gerado durante o período de um ano. Isso facilita o processo de planejamento e adequação do manejo para cada tipo de resíduo e suas peculiaridades sazonais.

TIPO DE RESÍDUO		
1	RECICLÁVEIS (PAPEL, METAL, VIDRO E PLÁSTICO)	
2	ORGÂNICOS	
3	REJEITOS	
4	GALHOS, FOLHAS, GRAMAS E PLANTAS	
5	MADEIRA, PALLET, CXS DE MADEIRA, ETC	
6	DE CONSTRUÇÃO CIVIL	
7	ÓLEOS LUBRIFICANTES	
8	FLORES	
9	FRUTAS	
10	CEREAIS	
11	OUTROS:	

Quadro 15: levantamento dos tipos de RCS.
Fonte: Org. pela autora.

QUANTO É GERADO EM KG (estimativa)												
RESÍDUO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

Quadro 16: Levantamento das quantidades de RCS anualmente.
Fonte: Org. pela autora.

Os resíduos sólidos gerados na Zona Rural com alto potencial contaminante, como as embalagens de agrotóxicos, e os com potencial para compostagem (agrossilvopastoris) são organizados de modo separado pelo

PGIRS-Paranapanema, como pode ser visto no Quadro 14. Os domésticos provenientes da Zona Rural do município de Paranapanema comumente são queimados ou dispostos de maneira inadequada na beira da rodovia mais próxima, vide Figura 12.



Figura 12: Caçamba estacionária fixa em área rural de Paranapanema.

Fonte: Registrado pela autora em fevereiro de 2017 na área rural de Paranapanema.

O poder público realiza a coleta semanal do RSD na beira da pista e em alguns bairros rurais, conforme pode ser visto em vermelho no Quadro 17. Contudo não constam no diagnóstico do PGIRS-Paranapanema os dados com a devida relevância. Assim, sugere-se que o mesmo seja revisado e atualizado.

2ª FEIRA	3ª FEIRA	4ª FEIRA	5ª FEIRA	6ª FEIRA	SÁBADO
CIDADE	CIDADE	CIDADE	CIDADE	CIDADE	CIDADE
PARANAPANEMA	HOLAMBRA	PARANAPANEMA	HOLAMBRA	PARANAPANEMA	HOLAMBRA
BAIRROS	BAIRROS	BAIRROS	BAIRROS	BAIRROS	BAIRROS
PONTE	SERRA VELHA	FAXINAL	SAPÉ	PONTE	ENSEADA
TIBIRIÇÁ	FZDA ORVALHO	POSTO	ÁGUA DA LARANJA	TIBIRIÇÁ	JURUMIRIM
REMANSO	BEIRA DA PISTA	TIBIRIÇÁ	STELTENPOOL	BEIRA DA PISTA	SERRA VELHA
ENTORNO PAPANEMA	SERRINHA	ENTORNO PAPANEMA	MATO DENTRO	ENTORNO PAPANEMA	MIRAMAR
STA CRISTINA		STA CRISTINA	BANCO DA TERRA	STA CRISTINA	RESTAURANTE
BAIRRO DOS PINTO		SÃO PEDRO	PIRAFLORA	BAIRRO DOS PINTO	SERRINHA
BAIRRO DOS BINA			FÁBRICA DE RAÇÃO	BAIRRO DOS BINA	
JÓIA RARA				JÓIA RARA	

Quadro 17: Rota da Coleta de RSD de Paranapanema.

Fonte: SVMA, org. pela autora.

De modo geral, o PGIRS-Paranapanema é bem enfático quanto à conceituação das classes de resíduos, mesmo dos que não são encontrados no

município, deixando a desejar no quesito do diagnóstico (caracterização), conforme já foi mencionado anteriormente e fica explícito no Quadro 14.

O conjunto de dados das quantidades e qualidades (caracterização) dos resíduos sólidos é a base para o planejamento. Para Costa e Teixeira (2014), a partir da caracterização são geradas informações que possibilitam identificar quais ações são necessárias para melhorar o gerenciamento dos resíduos sólidos.

No Manual de Orientação dos PGIRS do MMA (2012), também sugere, quanto ao diagnóstico, que se deve promover uma análise pormenorizada da situação de todos os tipos de resíduos sólidos e que a melhor forma de viabilizar essa tarefa seria preparar um grande quadro de referência inicial. Para isso, recomenda-se utilizar o Quadro 18 para o lançamento das informações. O preenchimento desse quadro favorece a qualificação e a consolidação do diagnóstico, além de possibilitar o acompanhamento sistemático do processo.

RESÍDUOS E ABORDAGENS	DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO	GERAÇÃO	COLETA E TRANSPORTE	DESTINO E DISPOSIÇÃO FINAL	CUSTOS	COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES	CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS	INICIATIVAS RELEVANTES	LEGISLAÇÃO E NORMAS
Domiciliares RSD									
Domiciliares RSD – secos									
Domiciliares RSD úmidos									
Limpeza pública									
Construção e demolição									
Volumosos									
Verdes									
Serviços de saúde									
Eletroeletrônicos									
Pilhas e baterias									
Lâmpadas									
Pneus									
Óleos e embalagens									
Agrotóxicos									
Sólidos cemiteriais									
Saneamento básico									
Óleos comestíveis									
Industriais									
Serviços de transportes									
Agrossilvopastoris									
Mineração									

Quadro 18: Quadro de Referência de Informações sobre Tipos de Resíduos Sólidos Fonte: MMA, 2012.

No Manual de Orientação dos PGIRS do MMA (2012), sugere-se que, no tocante às alternativas de destinação e disposição final, os dados de: existência de lixão, “bota-fora” de RCC, instalações adequadas como aterros sanitários, galpões de triagem e outros estejam descritas, afinal, os tipos de unidades de processamento são também um parâmetro para o diagnóstico do município.

O Quadro 18 serve como um mapa de reconhecimento das áreas de destinação e disposição final disponíveis, facilitando o planejamento referente às áreas elencadas. O município também pode optar por adaptá-la incluindo, além dessas unidades de processamento, os PEVs e Ecopontos, por exemplo. O Quadro 19 foi adaptado, excluindo o espaço para outros municípios, tendo em vista que seria usado apenas nos casos para elaboração de planos intermunicipais. Foi incluído o espaço “outros” para contemplar o que for necessário.

Tipo de unidade de processamento	Município	Outros
Lixão		
Aterro controlado		
Aterro sanitário		
Unidade de transbordo		
Unidade de triagem (galpão ou usina)		
Unidade de compostagem (pátio ou usina)		
Unidade de manejo de galhadas e podas		
Unidade tratamento por microondas ou autoclave		
Unidade de tratamento por incineração		
Vala específica de resíduos de serviços de saúde		
Aterro industrial		
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos (ATT)		
Aterro de resíduos de construção e demolição (antigo aterro de inertes)		
Área de reciclagem RCC (antiga un. reciclagem de entulho)		
Queima em forno de qualquer tipo		
Bota fora de entulhos		
Instalações de sucateiros (ferro velho)		
Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos		
Unidade biodigestora (rural ou urbana)		
Unidade de captação de pneus usados		

Quadro 19: Unidades de Processamento.
Fonte: MMA, 2012, adaptado pela autora.

Estima-se, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2011), que o custo para a disposição final em aterro sanitário de municípios pequenos (menos de 100 mil habitantes) é de R\$54,25/t . O que significa dizer que em Paranapanema são gastos aproximadamente R\$214.830,00 por ano para aterrar os resíduos sólidos.

Mesmo com a legislação federal enfatizando que os municípios que realizarem soluções compartilhadas ou consorciadas intermunicipais terão prioridade no acesso a recursos da União, como pode ser visto a seguir, o PGIRS-Paranapanema não prevê nenhum tipo de interação nesse sentido.

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Soluções regionalizadas reduzem os problemas de destinação de resíduos sólidos e proporcionam diversas vantagens, como: locais de destinação com melhores condições de operação; menores custos e passíveis de maior controle; redução de áreas degradadas e impactadas; uma ampla e dirigida campanha de conscientização e educação ambiental; ampliação da prática da coleta seletiva, eficiente e organizada regionalmente; aquisição de instalações e equipamentos com tecnologia sofisticada, que um único município dificilmente teria condições de adquirir; oportunidades de utilização racional dos recursos técnicos e humanos; melhores condições de trabalho; maior troca de informações, experiências e capacitações (SIMAS, 2015).

Nos últimos anos, alguns estudos e planos de caráter regional foram elaborados no estado de São Paulo. Contudo, para a viabilização efetiva desses

arranjos intermunicipais e regionais, é fundamental que haja vontade política dos entes envolvidos.

O histórico dos passivos ambientais da Estância Turística de Paranapanema precisa ser atualizado na revisão do PGRI-Paranapanema com a inclusão do primeiro lixão a céu aberto, onde hoje é a área verde de um conjunto habitacional urbano. No local, os resíduos sólidos eram queimados e dispostos de maneira inadequada, até que, no ano de 1998, foi realizado o recobrimento dos resíduos sólidos com terra e feito o reflorestamento do local. Tais informações não foram documentadas na SVMA, mas foram levantadas junto à equipe do departamento que presenciou todas as etapas descritas acima.

No mesmo ano do plantio das árvores, o município desapropriou uma área de aproximadamente 23 ha sob o Decreto nº 267/98, no bairro dos Pocinhos, para uso como depósito de entulhos. No entanto, o local passou a receber diversos tipos de resíduos sólidos e tem um histórico de diversos autos de infração da CETESB pela gestão inadequada da área, que permaneceu ativa até 2015, quando, por denúncia pública, precisou ser desativada sob autuação do órgão fiscalizador estadual. O local, até então conhecido como “Lixão de Pocinhos”, teve seu acesso bloqueado, para isso foram instaladas uma guarita e uma placa informando que estava proibido o descarte de resíduos sólidos no local. Para que o passivo ambiental fosse sanado, em 2017 o local foi reflorestado com aproximadamente 2.500 mudas de diferentes espécies.

Após o fechamento do “Lixão de Pocinhos”, o município passou a utilizar outra área para o descarte dos resíduos da caçamba e os recolhidos pelos caminhões basculantes. Localizada na Rodovia Raposo Tavares km 253, próxima a Campos de Holambra, foi desapropriada sob Decreto nº 353/99, destinada à disposição de entulhos. Devido a diversos fatores, dentre eles a ausência de controle de acesso ao local, continuou-se com a disposição inadequada de resíduos sólidos e a área tornou a apresentar características de lixão a céu aberto (Figura 13), como pode ser visto, recebendo diversos tipos de resíduos sólidos (Figura 14).



Figuras 13: Presença de recicláveis no Aterro de Inertes em Novembro de 2015.

Fonte: Registro pela autora



Figuras 14: Presença de resíduos sólidos de atividade agrícola no Aterro de Inertes em Novembro de 2015.

Fonte: Registro pela autora

O histórico da área de disposição localizada no km 253 da Rodovia Raposo Tavares conta com sucessivas queimadas (Figura 16) realizadas por pessoas que entravam no local para retirar resíduos sólidos de interesse econômico (Figura 15) e, visando facilitar a retirada do metal, ateavam fogo no lixo encontrado. Para reverter esse cenário, no início do ano de 2016, foi instalada uma guarita que contava com a presença de um vigia no horário comercial (Figura 18) e, para controlar a entrada e saída, foi instalado um portão (Figura 17).



Figura 15: Presença de catadores no Aterro de Inertes em junho de 2016.

Fonte: Registro pela autora.



Figura 16: Fogo no Aterro de Inertes em setembro de 2016.

Fonte: Registro pela autora.

No entanto, mesmo com tais iniciativas, em 2017 a área continuava recebendo resíduos sólidos de diversas classes e por isso foi autuada novamente por tal infração pelo órgão fiscalizador. Tal fato impulsionou a SVMA a regulamentar o uso das caçambas estacionárias, por meio do Decreto nº 1641/2017, que era o modo pelo qual os resíduos sólidos inadequados estavam entrando na área.



Figura 17: Implantação de portão no Aterro de Inertes em outubro de 2016.

Fonte: Registro pela autora



Figura 18: Implantação de guarita no Aterro de Inertes em outubro de 2016.

Fonte: Registro pela autora

5.2 Estratégias

As estratégias são os meios para a implementação das ações definidas, é a arte de coordenar e dar movimento ao plano. As propostas aqui sugeridas não pretendem abordar todas as possibilidades existentes, mas têm o objetivo de dar encaminhamentos ao que foi analisado no Capítulo 4. Através da implantação ou continuidade de ações estruturais ligadas ao PGIRS-Paranapanema, vinculadas aos diferentes campos de atuação da gestão de resíduos sólidos

Os Procedimentos Operacionais, para Nogueira (2003), descrevem cada passo crítico e sequencial que deverá ser dado pelo operador para garantir o resultado esperado da tarefa. Como sugestão para revisão do PGIRS-Paranapanema, é de suma importância a elaboração de um documento que estabeleça de forma minuciosa os detalhes de processos/programas/ações que desejam executar, elencando aspectos como sequência de procedimentos, materiais utilizados, cuidados a serem tomados, responsáveis por cada etapa e quaisquer

outras informações relevantes para que a tarefa seja realizada de acordo com o esperado.

O PGIRS-Paranapanema não apresenta de maneira organizada e objetiva os procedimentos operacionais ou as especificações mínimas a serem adotadas nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. São descritas algumas ações/objetivos nos prognósticos para cada resíduo sólido descrito no Capítulo 13. Com o intuito de objetivar tais procedimentos, os prognósticos propostos no respectivo Capítulo supracitado foram organizados no Quadro 20. Sugere-se como um ponto de partida rever e adaptar o que foi previsto para adequação do que pede o inciso IV do Art. 19 da PNRS.

PROGNÓSTICOS	ANO			
RLU				
Instalação de lixeiras nas calçadas	2017			
Terceirização da limpeza pública	2017			
RSS				
Cadastro completo dos geradores de RSS	2015			
Plano dos geradores de RSS	2015			
Caracterização dos RSS	2015			
Adequação do transbordo do Hospital	2015			
LOGÍSTICA REVERSA				
Desenvolver sistemas que proporcionem a gestão de resíduos de logística reversa	2015			
ATERRO				
Retroescavadeira para o aterro	2016			
Encerrar aterro				
RV (Resíduos Verdes)				
Aquisição de triturador de galhos	2016	2022	2028	2034
Formalizar e treinar podadores	2015	2016	2018	2020
Disciplinar poda	2015			
RECICLÁVEIS				
Reforma da Usina de Reciclagem	2016			
Desenvolvimento novo Projeto de Coleta Seletiva	2015			
Aquisição de caminhão apropriado para a coleta seletiva	2015			
Aquisição de prensa e balança para a coleta seletiva	2016			
Revisar o Estatuto da Associação Águia	2015			

RCC (Resíduos de Construção Civil)				
Aquisição de veículo poliguindaste	2016	2022	2028	2034
Criação Ecoponto para pequenos geradores RCC	2016			
Criação Lei para caçambas	2015			
Autorização de Centro de Triagem de RCC	2015			
Plano de resíduos da obra vinculado à expedição de alvará para a construção	2015			
VOLUMOSOS				
Destinar volumosos para reforma ou reciclagem	2016			
AGROSSILVOPASTORIS				
Cadastro completo dos geradores	2016			
Caracterização dos resíduos agrossilvopastoris	2016			
CEMITERIAIS				
Triagem dos resíduos cemiteriais	2015			
OUTROS				
Aquisição de veículo	2016	2022	2028	2034
ÓLEOS COMESTÍVEIS				
Programa de coleta e reciclagem	2015			
INDUSTRIAIS				
Incorporação no alvará municipal de funcionamento	2016			

Quadro 20: Prognósticos do PGIRS-Paranapanema.

Fonte: Base de dados PGIRS-Paranapanema, org. pela autora.

Sugere-se, como adequação dos prognósticos apresentados, que os mesmos estejam acompanhados das descrições completas dos procedimentos operacionais para a execução e manutenção, visando permitir o monitoramento contínuo das atividades, etapas e ações implantadas. A falta de organização processual dos prognósticos pode causar diversos problemas e atrasos na implementação das ações/programas, por isso, para evitar tais problemas deve-se estabelecer os passos a serem dados.

Da mesma forma, o monitoramento dos indicadores de desempenho operacional e ambiental é imprescindível para que se possa avaliar as efetividades e os resultados das operações e propor alterações nas ações que não alcançarem as metas propostas. Além disso, com essa ferramenta é possível identificar problemas e auxiliar no processo de tomada de decisão. São, em outras palavras, ferramentas

de gestão essenciais para garantir a eficiência e a eficácia das ações (MINTZENBERG, 2000).

Os indicadores podem contribuir para o direcionamento de investimentos financeiros e, como sugestão na revisão do PGIRS-Paranapanema, podem ser utilizados dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que tenham correlação e sirvam de indicadores, dada a ausência de dados na PMP para o acompanhamento das atividades. Essa pode ser uma alternativa para elaboração inicial dos indicadores de desempenho, conforme prevê o conteúdo mínimo da PNRS.

O SNIS conta com uma base de dados levantados de sete anos por meio do preenchimento de questionários online. Vale lembrar que o município que não o completar pode ter dificuldade no acesso a recursos federais. Esse sistema criou uma espécie de histórico, que como início pode servir de banco de dados, contribuindo para avaliação do desempenho, monitoramento das operações e dos resultados das atividades realizadas. Segue a lista com sugestões dos indicadores do SNIS considerados relevantes pelo MMA (2012):

Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos nas despesas correntes da prefeitura (SNIS 001);
 Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos em relação à população (SNIS 006);
 Receita arrecadada per capita;
 Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos (SNIS 005);
 Taxa de empregados em relação à população urbana (SNIS 001);
 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 007);
 Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 010).
 (...)
 Cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida (declarada) (SNIS 015);
 Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana (SNIS 016);
 Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (SNIS 032);
 Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (SNIS 053);
 Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (SNIS 031);
 Massa recuperada per capita de matéria orgânica em relação à população urbana;
 Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
 Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;

Massa de matéria orgânica estabilizada por biodigestão em relação à massa total de matéria orgânica.

(...)

Massa de resíduos dos serviços de saúde (RSS) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (SNIS 036); Massa de resíduos da construção civil (RCC) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (MMA, 2012, p. 107).

É importante estar ciente de que o questionário é preenchido pela própria PMP (Prefeitura Municipal de Paranapanema) através da SVMA, no caso de Paranapanema, podendo conter erros de dados por contar apenas com estimativas da realidade. Ikuta (2010) reforça isso, ao afirmar que o diagnóstico do SNIS, publicado em 2008 com dados relativos a 2006, oferece apenas informações parciais; dos 344 municípios convidados a participar, apenas 247 forneceram respostas válidas.

No entanto, para que se possa avaliar o desempenho e monitorar as operações, é necessário que existam dados de um determinado período. Sendo assim, outra base de dados que pode ser consultada é a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), que foi realizada pelo IBGE em convênio com outras instituições federais. A PNSB teve sua última edição em 2000, portanto, suas informações podem não retratar mais a realidade do município, mas seus dados sobre a oferta/demanda e a qualidade dos serviços de saneamento no país podem contribuir para a criação do histórico de dados (IKUTA, 2010).

Além dessas opções, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) publicou dois documentos que podem auxiliar na definição de indicadores para medição do desempenho dos serviços públicos relacionadas no PGIRS: “Guia referencial para medição de Desempenho e Manual de construção de Indicadores” (MPOG, 2009 *apud* MMA, 2012).

Para Trigueiro (2005), quanto maior o volume de sujeira jogado no chão, maior o impacto no bolso do contribuinte, já que a coleta de lixo nas ruas é três vezes mais cara do que a coleta domiciliar. Independente da forma como são cobrados, os custos existem.

A ausência de informações sobre despesas inerentes aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no PGIRS-Paranapanema deverão ser

resolvidas, e o que está sendo exposto são sugestões. A definição do sistema de cálculo dos custos de prestação dos serviços públicos possibilita a fórmula para cobrança dos mesmos.

A Lei Federal de Saneamento Básico determina que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos sejam remunerados pela cobrança de taxas, tarifas ou preços públicos. E que estes, tais como a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares, referente a serviços divisíveis, sejam contemplados com uma sistemática de reajuste e revisão, que permita a manutenção dos serviços (MMA, 2012, P. 114).

A ampla maioria dos municípios opta por incluir os custos desses serviços nas alíquotas do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). No entanto, diferentes estudos mostraram que, independente da qualidade do serviço prestado, as receitas auferidas não cobrem os custos (MMA, 2012).

Talvez a estratégia mais complexa da gestão de resíduos sólidos seja a responsabilidade compartilhada. No PGIRS-Paranapanema, inicialmente está definido que o gerador do resíduo é responsável por ele e deve seguir as regras que o poder público estabelece sobre como os resíduos sólidos poderão e deverão ser acondicionados, coletados, transportados, armazenados, transformados, tratados e onde terão sua disposição final.

Contudo, de modo geral, há pouca objetividade quanto à definição das responsabilidades de cada agente dentro do ciclo dos diferentes resíduos no PGIRS-Paranapanema. A delineação impede que as responsabilidades se diluam e acabem por sobrecarregar um determinado agente ou que deixem de ser cumpridas, podendo também abranger:

As discussões acerca das responsabilidades, decorrentes da PNRS, devem deixar claro que a não observância de suas diretrizes sujeitará os infratores a sanções legais, em especial as fixadas na Lei Federal 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) e seu Decreto Regulamentador 6.514/2008. Nesse sentido, essas discussões têm também caráter pedagógico (MMA, 2012, p.90)

Apesar das responsabilidades serem partilhadas durante o ciclo de vida de um produto, deve haver um líder ou um ponto focal definido, designado para organizar e adotar ações, impedindo que a responsabilidade se dilua pela existência de múltiplos atores ao longo da cadeia de produção e consumo (OCDE, 2001).

A PNRS traz a responsabilidade compartilhada como estratégia e desafio, e pode ser definida como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

Para melhor visualização das competências e responsabilidades, o Manual do MMA (2012) sugere a elaboração do Quadro síntese, destacando os agentes com responsabilidade pelo serviço público (limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos). Nele, devem ser destacados os responsáveis pela estruturação e implantação de sistemas de logística reversa e as responsabilidades pela elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Para o PGIRS-Paranapanema, a descrição clara e objetiva dos limites de participação do poder público e das responsabilidades, por meio do Quadro 21, exerce o previsto no inciso 15 do Art. 19 da PNRS como uma opção norteadora, evitando que as responsabilidades se diluam.

Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades públicas		Responsabilidades privadas		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD - coleta convencional					
Domiciliares RSD - secos					
Domiciliares RSD - úmidos					
Limpeza pública					
Construção civil - RCC					
Volumosos					
Verdes					
Serviços de saúde					
Equipamentos eletroeletrônicos					
Pilhas e baterias					
Lâmpadas					

Pneus					
Óleos lubrificantes e embalagens					
Agrotóxicos					
Sólidos cemiteriais					
Serviços públicos de saneamento básico					
Óleos comestíveis					
Industriais					
Serviços de transportes					
Agrosilvopastoris					
Mineração					

Quadro 21: Quadro síntese das Responsabilidades e Competências.

Fonte: MMA, 2012.

Outras estratégias pontuais, mas de extrema importância estratégica para a gestão dos resíduos sólidos, são: a atuação da fiscalização urbana, por meio dos fiscais existentes, a criação de cargos técnicos na SVMA e o estabelecimento de convênios com instituições de ensino para contratação de estagiários.

Quanto à fiscalização, cabe frisar que o Código de Posturas (Lei Ordinária 386/1997) do município encontra-se defasado, portanto, para que as autuações sejam mais efetivas, os dispositivos legais deverão ser compatíveis com as novas orientações, previstas no PGIRS-Paranapanema. Essa compatibilidade pode ser dada de diferentes maneiras, como a revisão do Código de Posturas, a criação de novas Leis Ambientais ou de um Código de Resíduos Sólidos (nos moldes do Código de Posturas, de Obras etc.).

Com relação à criação de cargos técnicos e aos convênios com instituições de ensino para contratação de estagiários, as duas estratégias são motivadas pelo fato da SVMA não ter uma equipe técnica responsável pelas atividades ambientais, o que gera diversos problemas, como a descontinuidade das ações no departamento.

Para o MMA (2012), a estratégia de revisão do PGIRS no mínimo a cada quatro anos está prevista na PNRS. O monitoramento e verificação de resultados serão aplicados nas revisões como correções necessárias. Isso deve ser realizado

com apoio nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos (MMA, 2012, p. 121).

O PGIRS de Campinas segue tais sugestões e tem se mantido como um documento que dialoga com a realidade do município, de acordo com SEDEMA, (2018). O PGIRS-Paranapanema deve levar em conta prioritariamente o planejamento das iniciativas para os resíduos que têm presença mais significativa no município, que são os RCC e os RSD divididos nos recicláveis, orgânicos e rejeitos.

Algumas ações que não estavam previstas no PGIRS-Paranapanema, e foram apresentadas aqui neste trabalho durante o período da gestão da autora, sugere-se que sejam incluídas e ampliadas (quando possível) na sua revisão. Uma destas ações que foi possível diagnosticar com resultados positivos foi a substituição das caçambas estacionárias fixas utilizadas para descarte do RSD (Figura 12), por estruturas de eucalipto com tambores personalizados, como na Figura 19, demonstrando como a organização e disciplinamento do descarte do RSD surtem efeito na gestão dos mesmos.



Figura 19: Estrutura de Tambor instalada na área rural de Paranapanema.
Fonte: pela autora em Setembro de 2017.

Quanto à área de disposição final dos resíduos sólidos o PGIRS-Paranapanema apresenta a planta do Aterro Municipal em funcionamento na ocasião e apesar da área licenciada estar se encerrando, não há provisionamento de áreas favoráveis. Diante disso, a possibilidade existente comparando a imagem de satélite com a planta baixa da área do Aterro Municipal (Figura 7) observa-se dentro do perímetro total uma área com possível potencial para expansão do aterramento dos resíduos sólidos, conforme pode ser vista na Figura 20 destacada pelo traçado em azul. Esse polígono proposto como área para expansão da disposição final dos rejeitos permite a projeção de uso do local para 15 anos com a média de 10 T/dia, considerando o volume da vala.

Contudo, se não houver diminuição na quantidade de lixo aterrada, ou melhor, redução do aterramento de recicláveis e as projeções seguirem a média de aumento de 1 T/dia a cada ano, conforme segue no Quadro 22, a vida útil da área de expansão do Aterro será diminuída. Os dados utilizados para essas prospecções são os fornecidos no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos.

T/dia	Ano
5,8	2011
11	2017
14	2020
16	2022

Quadro 22: Projeção da quantidade de tonelada/dia aterrada em Paranapanema.
Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos, projeções e org. da autora.

No Manual do MMA (2012) sugere-se que, no tocante às alternativas de destinação e disposição final, os dados de: existência de lixão, “bota foras” de RCC, de instalações adequadas como aterros sanitários, galpões de triagem e outros estejam descritas no PGIRS, afinal, os tipos de unidades de processamento são também um parâmetro para o diagnóstico do município. Diante disso, a proposta para a revisão do PGIRS-Paranapanema é considerar todos esses locais e descrevê-los, o que já foi mencionado no item 5.1.

As soluções consorciadas ou compartilhadas precisam ser revistas no PGIRS-Paranapanema, tendo em vista que o município participa do Consórcio Ipê que conta com os municípios de Angatuba e Campina do Monte Alegre também como integrantes. O Consórcio Intermunicipal denominado Ipê, constitui-se sob a forma de associação civil, sem fins lucrativos e tem como finalidade prestar aos

municípios consorciados serviços de planejamento, construção e conservação do sistema viário urbano e rural, bem como da gestão de resíduos sólidos, no âmbito territorial dos municípios que o compõem.

Recentemente o consórcio teve seus objetivos ampliados para a gestão de resíduos sólidos, com o intuito de que os municípios possam elaborar estratégias de destinação correta dos resíduos de logística reversa. Pode-se considerar como alternativa a transformação do Aterro da Rodovia Raposo Tavares no km 253 em um Ecoponto, com capacidade para ser uma central de recebimento desses resíduos de logística reversa dos municípios do consórcio.

O Consórcio pode ampliar o número de municípios participantes e seria interessante a adesão de outros com o mesmo porte e próximos geograficamente como: Itaí, Arandu e Guareí. O que facilitaria a logística para as empresas responsáveis pelos resíduos de logística reversa, devido ao fato de todos estarem localizados no eixo da Rodovia supracitada.



Figura 20: Perímetro do Aterro Municipal em Valas.

Fonte: Google Earth,org. pela autora.

5.3 Programas e Ações

Os resíduos sólidos de presença mais significativa (em volume), causadores dos problemas mais impactantes devem ser tratados com estratégias diferenciadas. Assim, programas e ações prioritários focados permitirão a estruturação dos processos, a conquista dos primeiros resultados e a consolidação da participação ampla dos diversos agentes (MMA, 2012).

Tendo a ordem de prioridade, como base para elaboração dos programas e ações, as sugestões que seguem têm como base a análise do PGIRS-Paranapanema. Contudo não se pretende explanar todas as possibilidades existentes para tal, são apenas algumas propostas de programas e ações baseadas no que estava sendo desenvolvido na SVMA ou de acordo com as análises realizadas.

A existência de um Plano Municipal de Educação Ambiental (PMEA) não garante que o mesmo seja executado, o PGIRS-Paranapanema menciona a lei que instituiu a PMEA, mas as discussões acerca de como executar e quem serão os agentes veiculadores da Educação Ambiental não estão explícitas. É necessário traçar objetivos, estratégias, diretrizes e metas para implementação do programa de educação ambiental no município, nele devem estar descritas as ações, identificados os locais, metodologia, público-alvo, periodicidades e prazos para a concretização do mesmo.

A sugestão nesse caso é a elaboração de um roteiro de projeto em forma de anexo no PGIRS-Paranapanema, visando organizar e contemplar todas as etapas descritas, que faça interface entre a gestão dos resíduos sólidos e a educação ambiental.

O processo educativo não pode ser neutro, destituído de valores, interesses e ideologias. Ao contrário, a educação deve ser uma construção social, de escolhas valorativas e de vontades políticas, dotada de uma especial singularidade, que reside em sua capacidade reprodutiva dentro da sociedade (LOUREIRO et al, 2002).

O projeto-piloto pode traçar um Programa de Educação Ambiental (PEA) junto às Escolas, onde o objetivo central é a implantação da Coleta Seletiva de

Recicláveis nas mesmas. No PEA, a Secretaria da Educação ficaria responsável por escolher a metodologia e custear as ações intrínsecas ao programa, enquanto que a SVMA ficaria responsável pelo suporte técnico durante a implantação do mesmo, bem como da organização do recolhimento dos resíduos sólidos. No caso de Escolas que queiram instalar um Ecoponto, seja de recicláveis ou de resíduos sólidos que necessitem de logística reversa, a mesma deve se responsabilizar por dispor de espaço e estrutura para tal, enquanto que a SVMA novamente deve dar todo suporte técnico e de recolhimento dos resíduos sólidos.

Em levantamento junto aos departamentos da PMP, constatou-se que a sensibilização para implantação do PEA foi iniciada em 2016, por isso a sugestão é que seja dada continuidade nas ações, determinando o PEA dentro de cada Escola e delineando claramente as responsabilidades de cada agente envolvido no programa. A proposta que estava sendo trabalhada em HTPC (hora de trabalho pedagógico coletivo) palestras, oficinas e gincanas com Professores e alunos teve como tema central os resíduos sólidos e suas interfaces com as disciplinas, a interdisciplinaridade.

O pré-piloto do PEA que estava sendo trabalhado entre a SVMA e Secretaria Municipal da Educação e Cultura está em anexo e precisa ser dada continuidade nos trabalhos desenvolvidos. Vale destacar que o PEA não consta no PGIRS-Paranapanema, pois as iniciativas são posteriores à data do mesmo. Além disso, outras ações e programas de educação ambiental podem ser previstos, além desse mencionado e adicionados ao PGIRS-Paranapanema em sua revisão.

Quanto ao Programa de Coleta Seletiva de Recicláveis que é desenvolvido junto à Associação Águia, foi possível perceber algumas falhas que precisam ser adequadas, principalmente nos níveis gerencial, produtivo e de comprometimento dos catadores. A proposição nesse caso é complexa, pois abrange diversas opções para a resolução dos problemas e entraves apresentados, por isso primeiramente, entende-se como oportuna a possibilidade de pontuar alguns dados apresentados no PGIRS-Paranapanema que não condizem com a realidade dos fatos, ou ainda que estão faltantes.

O PGIRS-Paranapanema não apresenta dados das quantidades de resíduos

sólidos triados e encaminhados para a reciclagem, nem das ações que o poder público desenvolveu ao longo dos anos para promover a Associação Águia de Catadores. Fomentos como a concessão de uso do barracão da Usina de Reciclagem, custeio da energia e manutenção do local, contratação de caminhão para a coleta seletiva, doação de cestas básicas, promoção da coleta seletiva com folders e palestras nas Escolas. Todas essas são ações que a PMP tem realizado através da SVMA para promover a participação dos catadores na coleta seletiva.

Como sugestão essas ações de fomento poderiam constar no cronograma contínuo das ações da SVMA, com previsão para controle, monitoramento e estabelecimento das responsabilidades de cada agente envolvido.

O PGIRS-Paranapanema descreve a presença dos catadores na Associação Águia e na empresa Sucatas Monteiro, mas não menciona a outra empresa sucateira Reciclagem Barbosa. Considera-se de extrema relevância que conste no PGIRS-Paranapanema o cenário real das empresas sucateiras da cidade, que são compradoras dos resíduos sólidos dos catadores informais, que diversas vezes desestruturam a coleta seletiva executada pela Associação Águia retirando os materiais de maior valor agregado dos sacos que serão recolhidos pela coleta seletiva, espalhando os demais na rua ou até mesmo não devolvendo o saco coletor para o município.

A presença dos catadores informais, que desestruturam o sistema de coleta seletiva, é sustentada pelas empresas supracitadas, que não reciclam todos os tipos de resíduos sólidos. Informações reducionistas contidas no plano quanto ao mercado de reciclagem no município influenciam diretamente no diagnóstico e prognóstico realizado, o que precisa ser revisado, visando a melhor descrição da abrangência de cada empresa e o monitoramento frequente da atuação delas em relação ao mercado de recicláveis.

A primeira proposta para melhorar a Coleta Seletiva seria priorizar a inclusão social e a emancipação e sustentabilidade econômica dos catadores de materiais recicláveis que cumprem papel significativo no gerenciamento de resíduos sólidos, através da contratação dos mesmos, organizados em cooperativa, por parte do poder público, conforme estipula a PNRS. Concomitante a isso, há necessidade de

investimento nas instalações da Usina, com a ampliação e adaptação do barracão, garantia de caminhão para efetuar a coleta e o transporte dos associados até a Usina, que está localizada distante do centro urbano. Além disso, é necessário que seja disponibilizado um técnico para acompanhamento gerencial e de produção.

Levando em consideração o porte do município, com a presença de duas empresas, uma de porte pequeno (Reciclagem Barbosa) e outra de porte médio (Sucatas Monteiro) que importa resíduos sólidos da região para triar e descartar no município de Paranapanema. Outra proposta para alavancar a Coleta Seletiva seria a terceirização dos serviços, incluindo como determinação a contratação dos catadores organizados em cooperativa ou associação e que não recebem remuneração fixa, proporcionando com isso a possibilidade de segurança financeira e direitos trabalhistas dos catadores, como os da Associação Águia bem como dos informais.

Apesar dessa proposição diminuir o envolvimento direto do poder público na execução da coleta seletiva, mas mantendo-se sua gestão, acredita-se que é uma possibilidade para melhoria significativa do profissionalismo da coleta seletiva no município.

No PGIRS-Paranapanema está prevista a implantação de três coletas diferenciadas para o RSD organizadas em: recicláveis, orgânicos e rejeitos. Como no mesmo não está descrita como serão estruturadas as coletas, como sugestão está o Quadro 23, no qual constam as etapas para o planejamento tanto da coleta seletiva, como para a compostagem e nada impede que seja replicada para sistematizar a coleta dos rejeitos.

Uma opção para organização do operacional dessas três coletas, tendo em vista os caminhões existentes na PMP, seria que elas fossem realizadas de modo concomitante por caminhões diferentes, o que facilitaria a organização do operacional, o padrão de resíduo nos caminhões, a fiscalização e a limpeza das ruas já que a coleta dos RSD seria realizada de maneira sincronizada.

Para os dois processos as etapas são as mesmas, exceto a estruturação dos grupos de catadores que é restrita à coleta seletiva. Para que seja possível implantar o previsto é importante a elaboração mínima de um modelo de projeto para as

coletas e anexá-las ao PGIRS-Paranapanema, para que os primeiros passos possam ser executados com agilidade.

ETAPAS DO PLANEJAMENTO	
1	diagnóstico da situação dos resíduos sólidos
2	objetivos para a compostagem, de curto, médio e longo prazo
3	metas para a compostagem, de curto, médio e longo prazo
4	programa, projetos e ações para atingir os objetivos e metas
5	estrutura física
6	estrutura gerencial
7	educação ambiental para implementação e operacionalização
8	capacitação técnica para implementação
9	capacitação técnica para operacionalização
10	investimentos necessários
11	sistema de cálculo dos custos
12	forma de cobrança pelo serviço
13	sistema de monitoramento da eficiência e eficácia das ações programadas
14	sistema de avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas
15	indicadores de desempenho operacional e ambiental
16	ações para emergências e contingências

Quadro 23: Etapas do planejamento da coleta seletiva e da compostagem.

Fonte: Manual para implantação de compostagem e coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos, MMA (2010)

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2010 publicou o “Manual para implantação de compostagem e coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos”, no qual constam as etapas inerentes ao processo de Planejamento e para a Implantação da Coleta Seletiva e Compostagem. O Quadro 24, de implantação, também foi organizado tendo como base o Manual e como sugestão pode servir para esquematização do pré-projeto para revisão do PGIRS-Paranapanema.

Estando as responsabilidades estabelecidas estrategicamente, os programas e ações podem ser organizados e implantados. É imprescindível que estejam estabelecidos os limites de responsabilidade em como, quando e onde. Segundo MMA (2012) a existência de programas prioritários não deve inibir o preparo de programas para outros resíduos especialmente impactantes, como os resíduos dos serviços de saúde.

ETAPAS IMPLANTAÇÃO:	
1	elaboração de projetos
2	realização de obras
3	aquisição de equipamentos e veículos
4	aquisição de materiais de sensibilização
*	estruturação grupo de catadores
5	mobilização dos geradores
6	capacitação das equipes envolvidas
7	articulação de parcerias
8	negociação para venda do composto
9	operação da coleta diferenciada
10	operação das unidades

Quadro 24: etapas da implantação da coleta seletiva e da compostagem.

Fonte: Manual para implantação de compostagem e coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos, MMA (2010)

Segundo o MMA (2012) na maioria dos municípios, os resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil são os mais relevantes. Por isso, o outro programa a ser priorizado deve ser quanto ao RCC. No PGIRS-Paranapanema está incluso o plano de gerenciamento do RCC, o qual, dentre outras questões, determina a criação de uma Lei para regularização das caçambas. Conforme já explicitado na caracterização das caçambas (Figura 12), cerca de 11% dos resíduos sólidos recebidos nela na ocasião da amostragem eram recicláveis e poderiam ser redirecionados ao processo de reciclagem.

Tendo em vista, as consequências dessa problemática deve ser prioridade para a gestão dos resíduos sólidos a criação de tal regulamentação. Na prática a PMP, através da Resolução da SVMA nº 001/2017 decretou o regulamento do que pode ser disposto nas caçambas estacionárias. O Decreto nº 1641/2017 que está em anexo a essa pesquisa, pode servir de base para a elaboração da Lei que instituirá definitivamente as boas práticas de descarte de RCC nas caçambas.

Outra sugestão é que seja dada continuidade às Campanhas de Coletas de

Lixo Eletrônico no município. As ações não estavam previstas no PGIRS-Paranapanema, mas em 2017 surtiram bons resultados com o recolhimento de 1 tonelada desses resíduos, em apenas uma campanha na Semana do Meio Ambiente. Para sua realização foram estabelecidas parcerias entre PMP, ONG HIDEAL e ONG OXIGÊNIO. Diante do sucesso dessa iniciativa sugere-se que seja incluída no PGIRS-Paranapanema o Programa Contínuo de Descarte Lixo Eletrônico, se estabeleçam PEVs e campanhas itinerantes nos bairros:

A responsabilidade pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de alguns resíduos está bem definida na Lei 12.305 como sendo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aos consumidores caberá a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução (MMA, 2012, p.106).

De maneira a evitar que esse tipo de resíduos sólidos continue sendo descartado incorretamente e disposto em locais inadequados sugere-se que a SVMA continue liderando tais ações em parceria com o terceiro setor. Para as respectivas ações, campanhas e programa segue abaixo o Quadro 25 como sugestão para organização dessa logística reversa.

Resíduos com logística reversa	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
produtos eletroeletrônicos				
pilhas e baterias				
lâmpadas fluorescentes				
Pneus				
agrotóxicos e embalagens				
óleos lubrificantes e embalagens				

Quadro 25: planejamento das ações de logística reversa
Fonte: MMA, 2012.

5.4 Metas

Para se definir metas é preciso saber onde se quer chegar, quais ações para isso precisam ser realizadas e em quanto tempo. Nelas estão estabelecidas quanto

e quando se pretende fazer a ação prevista, por isso comumente é dividida em curto, médio e longo prazo.

Mesmo não estando explícita no PGIRS-Paranapanema, as principais metas de qualquer PGIRS devem ser a redução e reutilização dos resíduos sólidos, otimização da coleta seletiva e reciclagem dentro do horizonte temporal de execução do plano. Prevista no inciso XIV do Art. 19, tal descrição é o resumo do que se entende por meta na gestão dos resíduos sólidos municipais que reflete diretamente na redução da disposição final de resíduos sólidos.

O PGIRS-Campinas apresenta de maneira organizada as metas para cada resíduo sólido através da descrição: do cenário atual, da diretriz, das metas estipuladas em curto, médio e longo prazo e as ações a serem realizadas. Diante do que foi proposto nesse Capítulo 5 para a revisão do PGIRS-Paranapanema sugere-se como modelo abaixo o modo para organização dos programas e ações, etc:

IV.3.3.1 Varrição Manual

Cenário Atual: A varrição de vias e logradoures percorre aproximadamente 450 km/dia percorrendo a área central Expandida, parques e praças, terminais rodoviários, áreas comerciais, eventos culturais e esportivos, grandes avenidas e em locais de grande fluxo de pessoas.

Varrição da área central do município expandida, parques e praças, terminais rodoviários, área comerciais, eventos culturais e esportivos e grandes avenidas (450 km/dia)

Diretriz: Atender 100% das áreas comerciais do município, principais entradas e saídas da cidade e locais de grande fluxo de pessoas

Metas:

Curto Prazo (1 a 4 anos): Atingir 35% das áreas comerciais localizadas nos bairros (fora do centro)

Médio Prazo (4 a 8 anos): Atingir 70% das áreas comerciais localizadas nos bairros (fora do centro)

Longo Prazo (8 a 20 anos): Atingir 100% das áreas comerciais localizadas nos bairros (fora do centro)

Ações:

- Implantação de papeleiras em todas as áreas atendidas pelo setor de varrição manual;
- Aumento das equipes de serviços de varrição. (PGIRS-Campinas, 2012, pg-262).

Outro modelo relevante que também pode ser utilizado como base para as adequações das metas do PGIRS-Paranapanema está no Quadro 26.

Diretriz nº Ref.	Ações	Prazos					
		Curto				Médio	Longo
		1	2	3	4	5 a 8 anos	9 a 30 anos
1	Desenvolvimento de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle da qualidade dos serviços executados (156 e outros)						
5	Mapeamento georreferenciado dos pontos de descarte irregular existentes na área do Município						
2	Realização de levantamento e cadastro de grandes geradores de resíduos no Município, especialmente geradores de resíduos de serviços de saúde, industriais e grandes comércios						
2	Mapeamento e identificação de grandes geradores comerciais para fins de cadastramento e diferenciação tarifária de coleta de resíduos						
2	Estabelecimento de prazos para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Industriais (PGRI)						
3	Requalificação dos Pontos de Apoio para o recebimento de materiais recicláveis						

Quadro 26: Metas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do PGIRS-São José do Rio Preto.

Fonte: PGIRS-São José do Rio Preto, 2018.

Vale destacar uma meta que não está somente vinculada ao PGIRS-Paranapanema, mas interfere diretamente no mesmo, o organograma da SVMA. Para que a secretaria esteja melhor estruturada é primordial que tenha seus departamentos segmentados, para isso o primeiro passo essencial é a criação da Divisão Técnica composta por profissionais da área ambiental. Em seguida os demais setores devem ser divididos, cada qual com suas competências e responsabilidades tendo como sugestão para segmentação as sugeridas na Figura 21.

Na divisão operacional deve haver cargos de chefia nas equipes com autonomia para tomada de decisão e acompanhamento dos serviços, criando essa hierarquização na secretaria se divide as responsabilidades entre os funcionários dos serviços operacionais. Essa divisão, responsável por executar os serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, deve receber orientação e formação contínua de como executar os serviços para se tornarem multiplicadores de ações sustentáveis.

Enquanto não houver a estruturação organizacional da SVMA, as ações realizadas pelas equipes operacionais surtirão mudanças pouco significativas, perpetuando com isso a conduta de estar sempre limpando a sujeira nem sempre da melhor maneira tecnicamente falando. A meta deve abranger a formação das

equipes como multiplicadores ambientais, estando em um município de pequeno porte a atuação deles surte um efeito positivo. Pelo fato da relação próxima que muitos têm dos cidadãos e comerciantes, imagina-se que isso possa contribuir de forma positiva no descarte de resíduos sólidos e consequentemente na gestão dos resíduos sólidos.



Figura 21: Organograma proposto para organização da SVMA

Fonte: org. pela autora (MARQUES, D.S.)

O envolvimento da equipe da SVMA não será a única forma de se executar o PGIRS-Paranapanema de acordo com o que prevê a PNRS em seu artigo 19, mas é uma parte para se alcançar o objetivo proposto.

O Capítulo seguinte de encerramento trata de maneira abrangente e direta o que pode ser adequado para que o município de Paranapanema continue melhorando na gestão de resíduos sólidos. E possa desenvolver o equilíbrio entre a teoria do PGIRS-Paranapanema e a prática ao executá-lo.

Capítulo 6

CONCLUSÃO



6. CONCLUSÃO

Considerando as diretrizes estabelecidas pela PNRS através do conteúdo mínimo previsto no Artigo 19 da legislação federal, pode-se concluir que o PGIRS-Paranapanema não contempla plenamente o esperado. De modo geral se apresenta como um documento formal, conteudista, de difícil compreensão para a população em geral. A falta de uma organização clara e objetiva, influencia diretamente na proposta de disponibilizá-lo como documento para consulta pública. Por não ser acessível, dificulta a comunicação com os geradores de resíduos.

A análise realizada no Capítulo 4 desta dissertação explicita as falhas pontuais para cada inciso previsto na legislação federal. De modo abrangente a primeira discrepância a ser pontuada é o diagnóstico dos resíduos sólidos que não representa adequadamente a realidade do município de Paranapanema. O levantamento incompleto dos dados de origem, descarte, manejo e destino refletem ao longo do PGIRS-Paranapanema um retrato desconexo com o cenário da cidade.

A identificação incompleta das áreas de destino final dos resíduos sólidos municipais mascara o padrão de sucessivos lixões a céu aberto, o que compromete diretamente a SVMA de inibir a repetição dessa problemática ambiental. Se o PGIRS-Paranapanema não servir de base para identificar o cenário e apoiar as tomadas de decisões da SVMA, como fiscalização e regulamentação. As ações de disciplinamento do descarte de resíduos sólidos ficam comprometidas com os munícipes.

Para fundamentar melhor tal afirmação, é preciso pensar sobre o manejo dos resíduos sólidos, que para simplificar pode ser resumido em quatro ações: descarte, recolhimento, beneficiamento e descarte final. Na primeira etapa, o descarte está diretamente vinculado ao gerador do resíduo sólido, que rejeita aquele “lixo” e na maioria dos casos dispõe o mesmo de maneira inadequada. Por exemplo: realiza o descarte dos Resíduos de Construção Civil, Resíduos Vegetais ou Volumosos nas vias públicas sem acondicionamento correto nem separação. Outro exemplo é a triagem básica dos RSD (Resíduos Sólidos Domiciliares) em: recicláveis, orgânicos e rejeitos e etc.

A segunda etapa é o recolhimento do resíduo sólido, pode-se afirmar claramente que se o descarte for inadequado o recolhimento consequentemente será comprometido. O que acarretará no restante do ciclo o mesmo cenário, a não ser que existam funcionários responsáveis pela segregação dos resíduos sólidos, o que no caso do RSD, por exemplo, é inviável, visto que os mesmos são misturados e prensados a todo tipo de rejeito e orgânicos pelo caminhão compactador. Portanto, se os recicláveis não forem separados na sua fonte geradora certamente serão aterrados e não reciclados.

Compete à Prefeitura Municipal de Paranapanema através da SVMA, disciplinar o descarte e tomar as posturas necessárias para evitar que os resíduos sólidos continuem sendo aterrados ou dispostos a céu aberto de maneira inadequada. Para que isso ocorra de forma coerente o diagnóstico do PGIRS-Paranapanema deveria sustentar as regras a serem regulamentadas e penalidades aos que não cumprirem com as determinações, como multas ou o não recolhimento de seus resíduos sólidos. Porém, na prática da gestão nem sempre a gestão está comprometida em atuar dessa forma tendo em vista que tais ações não são populares¹¹ politicamente falando.

Outro aspecto extremamente relevante que o PGIRS-Paranapanema não define com clareza e objetividade é a responsabilidade compartilhada, diretriz da PNRS de extrema importância para atribuição dos limites de atuação de cada agente do ciclo dos resíduos sólidos, seja esse agente: a indústria, os comércios, os municípios, o poder público, as instituições de saúde, os vendedores de eletrônicos, os agricultores, entre outros. A complexidade do manejo do resíduo sólido depende de qual resíduo se está manipulando, portanto cada qual terá suas diferentes determinações. Contudo, quando não há a divisão de quem é responsável pelo quê, o reflexo é a gestão ineficiente dos resíduos sólidos e a sobrecarga de alguns agentes.

Apresentando algumas lacunas estruturais, como as citadas acima, a sugestão seria apresentar em um capítulo exclusivo os responsáveis pela identificação e organização das metas e ações. Etapa crucial para fundamentar a

¹¹Nesse caso, populares têm a conotação de agradar a população.

tomada de decisões e direcionar as atividades da SVMA quanto à limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Entretanto, apesar de faltar o planejamento estratégico no PGIRS-Paranapanema foi possível diagnosticar que a atual situação da gestão municipal dos resíduos sólidos obteve avanços. Com a implementação de práticas sustentáveis como: a ampliação da coleta seletiva, coleta de lixo eletrônico, a regulamentação das caçambas estacionárias, a substituição das caçambas fixas nas áreas rurais que causavam descarte inadequado de resíduos sólidos por tambores de lixo, encerramento do antigo lixão de Pocinhos, entre outros mencionados ao longo dessa pesquisa.

Tais iniciativas que foram implantadas se estivessem previstas no PGIRS-Paranapanema poderiam ter tido maior abrangência e respaldo técnico, em vista do tempo e energia dispensados para o planejamento delas. A inclusão das ações que vêm sendo realizadas na revisão do PGIRS-Paranapanema é de suma importância para possibilitar que seja realizado o planejamento estratégico, com todas as etapas e distribuição das responsabilidades para consolidação das mesmas.

O enfoque principal da revisão do PGIRS-Paranapanema deve ser a elaboração das estruturas formais faltantes supracitadas e a inclusão dos conteúdos inexistentes de acordo com o que já foi descrito. As recomendações feitas devem ser avaliadas pela PMP com a participação social no conselho municipal de meio ambiente para revisão do PGIRS-Paranapanema tendo em vista a sua execução.

As proposições que constam nessa dissertação não foram amplamente discutidas com a população, estão baseadas na experiência prática enquanto a autora esteve como gestora da SVMA, bem como nas pesquisas realizadas para elaboração dessa pesquisa. Necessita-se que tal diálogo com a participação social se estabeleça e esteja permanentemente em discussão, o planejamento não pode ser visto com um fim nele mesmo. Não é um documento estático, mas sim, ser enxergado como um organismo vivo que deve se adequar às mudanças e necessidades locais.

Deve-se partir do princípio que o PGIRS-Paranapanema é muito mais que um documento formal da SVMA e que com ele as verbas Estaduais e Federais estão garantidas. Ele deve ser feito e usado como um manual para se alcançar passo a passo a gestão sustentável dos resíduos sólidos municipais. Um grande desafio contemporâneo já que todos cidadãos são geradores de resíduos sólidos, em menor ou maior escala, com mais ou menos responsabilidade sócio ambiental. Contudo, da mesma forma que a empreitada é complexa ela é abundante, pois os resíduos sólidos também são fonte de renda. Havendo a separação correta dos mesmo é possível transformá-los em novos produtos, adubo orgânico, bloquetes de concreto, entres outros, basta que haja investimento, interesse e prioridade para o manejo correto.

As propostas feitas no capítulo 5, desta pesquisa não devem ser consideradas como a única alternativa para revisão e execução da gestão dos resíduos sólidos de Paranapanema, por isso não foram apresentadas de maneira fechada com planilhas completas e resultados prontos. O intuito é que a partir delas, ou com elas, se abram as discussões em grupo que os quadros e exemplos sugeridos sirvam de base ou referência para a reconstrução do PGIRS-Paranapanema. E então após tais momentos de estudo e reflexão sejam definidas as correções e determinações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, J.P.P. **A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na UGRHI-14. Interfaces Concretas e Potencialidade.** Tese (Doutorado em Geografia) - FCT/UNESP, Presidente Prudente: 2015.

BOFF, L. **A urgência de uma ecologia integral.** Acesso 07/01/2015 em <https://leonardoboff.wordpress.com/2015/11/10/a-urgencia-de-uma-ecologia-integral/>

BOFF, L. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres.** Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

CAPRA, F. et al. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix (2006).

CANTOIA, S. F. **Coleta Seletiva Municipal, Educação Ambiental e Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis na Vertente Paulista da Bacia do Rio Paranapanema.** Tese de Doutorado apresentada ao PPGG –UNESP FCT Pres. Prudente, 2012.

CHEIRO VERDE AMBIENTAL. **Empresa de destinação para resíduos dos serviços de saúde.** Disponível em <http://www.cheiroverdeambiental.com.br/index.php>. Acesso em: 28 de março de 2018.

COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ALTO PARANAPANEMA (CBH ALPA). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 14 - 2014.** Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2014.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares.** São Paulo: CETESB, 2003. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2014.

Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares.
São Paulo: CETESB, 2008. Disponível em:

<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1-publicacoes/-relatorios>.

Acesso em: 06 de fevereiro de 2014.

Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares.

São Paulo: CETESB, 2011. Disponível em:

<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1-publicacoes/-relatorios>.

Acesso em: 06 de fevereiro de 2014.

Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares.

São Paulo: CETESB, 2013. Disponível em:

<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1-publicacoes/-relatorios>.

Acesso em: 06 de fevereiro de 2014.

COSTA, M.C, TEIXEIRA, N.E. **A importância da Caracterização para Identificação do Resíduo Perigoso no Resíduo Domiciliar.** Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades – ANAP V.02 nº 11, 2014, p 28-45.

FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO). **Acesso ao Cidadão.**

Disponível em: <http://fehido.sigrh.sp.gov.br>. Acesso em: 7 de fevereiro de 2014.

FUZARO, J.A. **Coleta seletiva para Prefeituras.** 5ª ed, São Paulo: SMA/CEA, 2009.

IKUTA, F.A. **Resíduos Sólidos Urbanos no Pontal do Paranapanema-SP: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores.** Tese (Doutorado em Geografia) – FCT/UNESP, Presidente Prudente: 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 4 de fevereiro de 2014.

Histórico de Paranapanema. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=353580&search=s%E3o-paulo|paranapanema>. Acesso em 13 de fevereiro de 2018.

IPT/CEMPRE. Instituto de Pesquisas Tecnológicas e Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Manual de Gerenciamento Integrado: Lixo Municipal.** São Paulo: CEMPRE, 2000.

JABOBI, P. R. & BESEN, G.R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da Sustentabilidade**. Estudos Avançados: Vol: 25 nº 71, São Paulo, 2011.

JARDIM, N. S. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1995.

LEAL, A. C. **Meio ambiente e urbanização na microbacia do Areia Branca-Campinas/SP**. 1995. 154 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP.

LEAL, A. C., et al. **Resíduos Sólidos no Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Antonio Tomaz Junior, 2004.

LEAL, A. C., et al. **“Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na UGRHI Alto Paranapanema: organização de coleta seletiva e de catadores de materiais recicláveis”**. Presidente Prudente, 2013.

LOGAREZZI, A. **Educação Ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia**. In: CINQUETE, H.C.S., LOGAREZZI, A. (Org.) **Consumo e Resíduos – Fundamentos para o Trabalho Educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006.

LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, R.S.C.(orgs). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 2º ed – São Paulo: Cortez, 2002.

LANDAU, E.C., GUIMARÃES, D.P., SILVA, P.A.A., SOUZA, D.L. **Concentração de Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de São Paulo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2014.

LIMA, L.M.Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: Hermus, 2004

MANSOR, M.T.C; CAMARÃO T.C.R.C.; CAPELINI, M.; KOVACS, A.; FILET, M.; SANTOS, G.A.; SILVA, A.B. **Resíduos Sólidos, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental**. 2ª edição – São Paulo: SMA, 2013.

MINTZBERG, H.; ALSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um roteiro para selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/versao_preliminar_pnrs_wm_253.pdf>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** <<http://www2.ambiente.sp.gov.br/cpla/residuos-solidos/projeto-de-apoio-a-gestao-municipal-de-residuos-solidos-girem/>>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2018. Brasília, 2012.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NOGUEIRA, L.C.L. **Gerenciando pela qualidade total na saúde.** 4ª edição. Belo Horizonte (MG): Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2003.

OCDE, Database on Instruments Used for Environmental Policy. **Organization for Economic Cooperation and Development.** Disponível em: <www2.oecd.org/ecoinst/queries/All_Information.aspx>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2018.

PGIRS-CAMPINAS. **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Campinas - 2012.** Disponível em: https://planodiretor.campinas.sp.gov.br/timeline/timeline/24_materiais_recebidos_leitura_cidade/PGIRS-24-08-2012.pdf Acesso em: 25 de março de 2018.

PGIRS-SÃO JOSÉ DO RIO PRETO. **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de São José do Rio Preto.** Disponível em: www.riopreto.sp.gov.br/PortalGOV/SubportaisDownload?tp=geral&i=127331. Acesso em: 25 de março de 2018.

PMGIRS-PARANAPANEMA. **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Paranapanema.** Coordenado por José Walter Figueiredo Silva em 2015. Disponível na SVMA de Paranapanema.

PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA. **Histórico do município.** Disponível em: <http://www.paranapanema.sp.gov.br/portal/paranapanema/histotira/>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PIRAJU. **Notícias e Históricos da região.** Disponível em: http://www.estanciadepiraju.com.br/noticias/download.php?site_id=1&conteudo_id=847. Acesso em: 20 de março de 2018.

ROCHA, P.C. e ARAÚJO, A.P. **O Regime Hidrológico na Bacia do Rio Paranapanema: Variabilidade Interanual e Espacial.** XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos; Maceió, 2011,

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração.** 2ª edição. São Paulo: editora Atlas SA. 1999.

RODRIGUES, A. M. **Produção e Consumo no Espaço, Problemática Ambiental Urbana.** São Paulo: Hucitec, 1998.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo – Oficina de Textos, 2004.

SACHS, Y. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SEDEMA, **Secretaria de Defesa do Meio Ambiente.** Disponível em: <http://sedema.wixsite.com/sedema/plano-municipal-girs>. Acesso em: 17 de março de 2018.

SIGRH. **Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhalpa/apresentacao>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2018.

WIJNEN, K. **Holambra II: 1960-2010: da Fazenda das Posses a Campos de Holambra.** Holambra-SP: Editora Setembro, 2010.

YIN, R.K. **Estudos de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ANEXOS

Anexo 1

Lei nº 1.171/2016, que institui o PGIRS-Paranapanema.



Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP
Fone : (14) 3713.9200

www.paranapanema.sp.gov.br

LEI Nº 1171 DE 10 DE FEVEREIRO DE 2016

"Institui o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS do Município da Estância Turística de Paranapanema e dá outras providências".

ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA, Prefeito Municipal da Estância Turística de Paranapanema, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art. 1º. Fica instituído e devidamente aprovado o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS do Município da Estância Turística de Paranapanema, a contar da publicação desta Lei, na forma do Anexo, com vistas ao cumprimento do disposto na Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 2º. Esta Lei define objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e o controle da poluição, a proteção e a recuperação da qualidade do meio ambiente, a inclusão social e a promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Município da Estância Turística de Paranapanema.

§1º. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente por atividades que gerem resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

§2º. Para os fins desta Lei aplicam-se as definições e conceitos constantes de seu Anexo.

Art. 3º. O Município e a sociedade civil procederão às avaliações periódicas da implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município da Estância Turística de Paranapanema.

Parágrafo Único. A Câmara Municipal, através da Comissão específica, em parceria com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA acompanharão a execução do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que será avaliado, atualizado ou revisto, prioritariamente, de forma concomitante com a elaboração do plano plurianual municipal e, ao mesmo tempo, proporão medidas legais decorrentes com vistas a correções de deficiências e distorções.

Art. 4º. A Administração Municipal empenhar-se-á na divulgação deste plano para que a sociedade o conheça amplamente e acompanhe sua implementação.

Art. 5º. A gestão integrada de resíduos sólidos no Município da Estância Turística de Paranapanema será desenvolvida em consonância com as Políticas Nacionais, Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, Urbana, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saneamento Básico, de Saúde, e com aquelas que promovam a inclusão social, de acordo com os objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes adotados nesta Lei.

Art. 6º São objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos:

- I - proteger a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;
- II - preservar e assegurar a utilização sustentável dos recursos naturais;

**TRABALHO
CIDADANIA
TRANSPARENCIA**



Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP

Fone : (14) 3713.9200

www.paranapanema.sp.gov.br

- III - reduzir a geração de resíduos sólidos e incentivar o consumo sustentável;
- IV - minimizar os impactos ambientais e sociais causados pela disposição inadequada de resíduos sólidos, valorizando a dignidade humana e erradicando o trabalho infante-juvenil;
- V - incentivar a coleta seletiva, a reutilização e a reciclagem; e
- VI - garantir a adequada disposição final mediante utilização de técnicas ambientalmente sustentáveis e propiciadoras do aproveitamento da energia gerada e da alienação de créditos de carbono, em consonância com o Protocolo de Kioto e seus sucedâneos.

Art. 7º. São instrumentos da gestão integrada de resíduos sólidos:

- I - os planos de gestão integrada de resíduos sólidos;
- II - os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;
- III - os dispositivos legais e os técnicos aplicáveis aos resíduos sólidos;
- IV - a Avaliação de Impactos Ambientais;
- V - o licenciamento ambiental, o monitoramento e a fiscalização;
- VI - o Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- VII - o Sistema Municipal de Informações Ambientais;
- VIII - o Cadastro Técnico Municipal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- IX - os inventários de resíduos sólidos;
- X - a educação ambiental e a capacitação de forma consistente e continuada;
- XI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas;
- XII - a análise e a avaliação do Ciclo de Vida do Produto;
- XIII - a logística reversa;
- XIV - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; e
- XV - as sanções penais, civis e administrativas.

Art. 8º. Observados os princípios gerais do desenvolvimento sustentável e os da redução, da reutilização, da reciclagem, do tratamento e da destinação final ambientalmente adequados, constituem diretrizes gerais para a gestão integrada de resíduos sólidos:

I - a articulação institucional entre as diferentes esferas do Poder Público, visando a cooperação técnica e financeira, especialmente nas áreas de meio ambiente, saneamento básico, saúde pública e educação;

II - o incentivo ao desenvolvimento de programas de capacitação técnica contínua de gestores e operadores;

III - a promoção de campanhas informativas e educativas sobre a produção e manuseio de resíduos sólidos e sobre os impactos negativos que os resíduos sólidos causam ao meio ambiente, à saúde e à economia;

IV - a preferência, nas compras governamentais, de produtos compatíveis com os princípios e fundamentos desta Lei;

V - a adoção de um processo contínuo de desenvolvimento, aperfeiçoamento e revisão da legislação ambiental aplicada aos resíduos sólidos;

**TRABALHO
CIDADANIA
TRANSPARENCIA**



Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP
Fone : (14) 3713.9200

www.paranapanema.sp.gov.br

VI - a universalização da prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e tarifários que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo, desta forma, sua sustentabilidade operacional e financeira;

VII - o incentivo às parcerias do governo com organizações que permitam otimizar a gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - o aprimoramento das técnicas e tecnologias aplicáveis ao fluxo de resíduos sólidos como forma de minimizar impactos ambientais;

IX - a responsabilidade social e o respeito aos valores éticos, à sociedade, ao ser humano e ao meio ambiente;

X - a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis;

XI - a obrigação da ação reparadora mediante a identificação e recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos e de rejeitos;

XII - o incentivo à comercialização e consumo de materiais recicláveis ou reciclados;

XIII - a aplicação da logística reversa, por cadeia produtiva, priorizada em função do porte da geração e da natureza do impacto à saúde pública e ao meio ambiente;

XIV - a garantia de acesso da população à informação, à participação e ao controle social nas questões relativas à gestão integrada de resíduos sólidos;

XV - a responsabilidade compartilhada do Poder Público e da sociedade, na forma do art. 225 da Constituição Federal;

XVI - a participação da sociedade no planejamento, formulação e implementação das políticas públicas, na regulação, fiscalização, avaliação e prestação de serviços por meio das instâncias de controle social;

XVII - a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;

XVIII - a responsabilidade objetiva pela reparação do dano ambiental;

XIX - o incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, bem como o desenvolvimento de novos produtos e processos, com vistas a estimular a utilização das tecnologias ambientalmente saudáveis; e

XX - a integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos.

Art. 9º. São proibidas as seguintes formas de disposição final de rejeitos:

I - lançamento in natura a céu aberto;





Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP
Fone : (14) 3713.9200

www.paranapanema.sp.gov.br

II - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para esta finalidade; e

III - demais formas vedadas pelo Poder Público.

Parágrafo único. No caso de decretação de emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto poderá ser realizada, desde que autorizada pelo órgão competente.

Art. 10. Ficam proibidas, nas áreas de disposição final de rejeitos, as seguintes atividades:

I - a utilização dos rejeitos dispostos como alimentação animal;

II - a catação, em qualquer hipótese;

III - a fixação de habitações temporárias e permanentes; e

IV - demais atividades vedadas pelo Poder Público.

Parágrafo único. O descumprimento da norma estabelecida neste artigo sujeita seu autor ao pagamento de multa.

Art. 11. As atividades de transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos no Município da Estância Turística de Paranapanema estão sujeitas à prévia análise e licenciamento ambiental perante os órgãos competentes, na forma da legislação pertinente.

Art. 12. A transgressão às disposições desta Lei e seu anexo, bem como suas regulamentações sujeitará os infratores às penalidades previstas nesta Lei, nas demais leis municipais, na legislação estadual e na legislação federal aplicável, especialmente as relativas às sanções civis, penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Art. 13. No presente exercício, fica o Poder Executivo autorizado a abrir crédito adicional especial, no montante necessário para atender às despesas com a execução desta Lei.

Art. 14. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Paranapanema, 10 de fevereiro de 2016.


ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA
Prefeito Municipal

TRABALHO
CIDADANIA
TRANSPARENCIA 

Anexo 2

Decreto nº1.385/2015 de criação dos Grupos Diretor e de Sustentação.



Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP
Fone : (14) 3713.3200
www.paranapanema.sp.gov.br

DECRETO Nº 1385 DE 06 DE FEVEREIRO DE 2015
Dispõe sobre a criação do GRUPO DIRETOR e GRUPO DE SUSTENTAÇÃO, que terá a finalidade de elaboração e desenvolvimento do PLANO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA, Prefeito Municipal da Estância Turística de Paranapanema, Estado de São Paulo; no uso de suas atribuições legais;

DECRETA:

ART. 1º Ficam criados os grupos: GRUPO DIRETOR e GRUPO DE SUSTENTAÇÃO, com finalidade de elaboração e desenvolvimento do PLANO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, com caráter técnico e responsável pela coordenação.

ART. 2º São da competência do GRUPO DIRETOR, as seguintes atribuições:

- ✓ função executiva e de secretaria: elaborar pautas, convocação de reuniões, providenciarem local, material e recursos;
- ✓ sugerir diretrizes, projetos, programas, ações necessárias, prospecção e disponibilização de dados;
- ✓ deliberar sobre estratégias;
- ✓ promover campanhas informativas e de divulgação e garantia do debate público;
- ✓ contribuir na construção, implantação e principalmente consolidação das políticas advindas do plano.
- ✓ indicar entre seus pares o coordenador do grupo Diretor e o coordenador dos Grupos Diretor e de Sustentação.

ART. 3º São de competência do GRUPO DE SUSTENTAÇÃO, as seguintes atribuições:

- ✓ garantia do debate público.
- ✓ contribuir na construção, implantação e principalmente consolidação das políticas advindas do plano;
- ✓ dar sustentação aos programas e ações para o desenvolvimento ao Plano Integrado de Resíduos Sólidos.
- ✓ indicar entre seus pares o coordenador do Grupo de Sustentação e o Secretário dos Grupos de Direção e Sustentação.

ART. 4º Os referidos Grupos instituídos por este Decreto serão constituídos de forma paritária entre si.





Anexo 3

Portaria nº149/2015 de nomeação do Grupo Diretor.



Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP
Fone : (14) 3713.9200

www.paranapanema.sp.gov.br

PORTARIA N.º 459 DE 05 DE MAIO DE 2015

Designar membros para o **GRUPO DIRETOR** para elaboração e desenvolvimento do Plano Integrado de Resíduos Sólidos.

ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA, Prefeito do Município da Estância Turística de Paranapanema, Estado de São Paulo, usando de suas atribuições legais;

RESOLVE

ART. 1º Nos termos do **Decreto nº 1385/2015**, designar membros para o seguinte grupo:

GRUPO DIRETOR

Facilitadora: Keila Nepomuceno da Silva

Secretária da Saúde	Marili Aparecida Pedroso
CERIPA	João Pereira
CPFL	Luiz Henrique Cocchi
Secretária de Turismo	Aline Michelle Seawright Lázaro
SABESP	José Rosalvo
CMDR	Cássio Leme
Enc. Limpeza Pública	Dorival Antunes de Almeida Júnior
Associação Águia	Arlindo Pinto dos Santos

ART. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Paranapanema, 05 de maio de 2015.


ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA
Prefeito Municipal

Registrado e Publicado no Paço Municipal da Estância Turística de Paranapanema, na data supra.


NELSON APARECIDO SOARES
Diretor Administrativo

**TRABALHO
CIDADANIA
TRANSPARÊNCIA**

Anexo 4

Portaria nº150/2015 de nomeação do Grupo de Sustentação.



Estância Turística de Paranapanema

Rua: Capitão Pinto de Melo, 485 • Centro CEP 18720-000 • Paranapanema-SP
Fone : (14) 3713.9200

www.paranapanema.sp.gov.br

PORTARIA N.º 460 DE 05 DE MAIO DE 2015

Designar membros para o **GRUPO DE SUSTENTAÇÃO** para elaboração e desenvolvimento do Plano Integrado de Resíduos Sólidos.

ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA, Prefeito do Município da Estância Turística de Paranapanema, Estado de São Paulo, usando de suas atribuições legais;

RESOLVE

ART. 1º Nos termos do **Decreto nº 1385/2015**, designar membros para o seguinte grupo:

GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

Facilitadora: Daniela Marques

Oficina Paraná	Anderson Silva
Câmara dos Vereadores	Osmar Gonçalves
Igreja Católica	Pe. Luis Antonio Machado
ECOVERDE	Pitt Paul Wehr
ECOVERDE	Sueli Penteado
EE. Holambra II	Liara Amabili de Oliveira
Secretaria da Agricultura	Patricia Moreira de Oliveira
Coop. Agro Ind. Holambra	Itamiro Valim
Supermercado Dia	Luciano Garcia

ART. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Paranapanema, 05 de maio de 2015.

ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA
Prefeito Municipal

Registrado e Publicado no Paço Municipal da Estância Turística de Paranapanema, na data supra.

NELSON APARECIDO SOARES
Diretor Administrativo

**TRABALHO
CIDADANIA
TRANSPARÊNCIA**

Anexo 5

PROGRAMA CONTÍNUO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Parceria entre a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Secretaria da Educação

A proposta que segue abaixo é um roteiro simples, que pode servir como guia mas é de extrema relevância que o plano municipal seja construído de maneira coletiva e democrática, visando a autogestão de acordo com as especificidades dos espaços escolares e não-escolares. Propiciar a horizontalidade nos processos de decisão é uma das premissas para efetividade dos planos e programas municipais.

OBJETIVO GERAL

Promover o desenvolvimento de uma compreensão integrada das múltiplas correlações que envolvem a vida em seus aspectos ecológicos, sociais, econômicos, culturais, políticos, legais, científicos, psicológicos e éticos, dentro de uma lógica de cooperação em micro e macro escala. Esse desenvolvimento será promovido por meio de atividades de educação ambiental, que servirão de base para capacitar a população — incluindo alunos, professores, servidores públicos e demais agentes envolvidos — a adotar perspectivas e ações de curto, médio e longo prazo voltadas à mudança de hábitos culturais e sociais, à redução de impactos negativos e à busca de soluções efetivas para os problemas ambientais. O programa busca fomentar decisões conscientes e responsáveis, desvinculadas de abordagens alarmistas, mas fundamentadas em conhecimento, ética e participação cidadã.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Formar agentes multiplicadores em educação ambiental, nos espaços escolares e não escolares, estimulando a análise crítica e ética das questões socioambientais.
- Desenvolver ações interdisciplinares que integrem dimensões ecológicas, sociais, culturais, econômicas, políticas e éticas, incentivando hábitos sustentáveis.
- Implantar e fortalecer práticas sustentáveis, como hortas orgânicas, captação de água de chuva e outras iniciativas viáveis.
- Promover a correta separação de resíduos sólidos e a responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos.
- Capacitar a população para adotar ações de curto, médio e longo prazo que reduzam impactos ambientais e incentivem soluções locais.
- Fortalecer a cidadania e a participação comunitária, valorizando a qualidade ambiental como parte do exercício da cidadania e da melhoria da vida coletiva.

META

Formar cidadãos capazes de identificar e solucionar problemas socioambientais, tomando decisões conscientes que contribuam para um município socialmente justo, ecologicamente equilibrado, economicamente sustentável, culturalmente diverso e politicamente participativo. Essa meta envolve:

- Aplicar conhecimentos e técnicas em diferentes áreas para promover o desenvolvimento sustentável;
- Preservar o meio ambiente com o mesmo cuidado e responsabilidade dedicados aos bens pessoais;
- Melhorar continuamente a qualidade do ambiente de vida, fortalecendo a relação entre comunidade, natureza e cidadania.

METODOLOGIA

1. Coordenação e Planejamento

- Responsáveis: Secretaria do Verde e Meio Ambiente e Secretaria da Educação e Cultura.
- Elaboração de cronograma de atividades articulado ao calendário escolar.
- Definição de parcerias institucionais (escolas, órgãos públicos e sociedade civil).

2. Integração ao Ensino

- Inserção das ações no Projeto Político-Pedagógico (PPP) das escolas.
- Abordagem transversal, interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar.
- Relação direta com as disciplinas básicas do currículo.

3. Eixos Temáticos (norteadores das atividades)

1. Resíduos Sólidos – redução, reutilização, reciclagem, coleta seletiva, compostagem.
2. Água – uso racional, preservação, captação de chuva, gestão hídrica.
3. Esgoto – saneamento básico, tratamento, saúde e impactos ambientais.
4. Biodiversidade – preservação de espécies, hortas orgânicas, equilíbrio ecológico, fauna e flora locais.

4. Organização Pedagógica

- Distribuição das temáticas por bimestres, conforme detalhado em anexo.
- Atividades práticas alinhadas ao conteúdo teórico das disciplinas.
- Incentivo ao desenvolvimento de projetos escolares (ex.: hortas, coleta seletiva, campanhas).

5. Atividades Educativas Complementares

- Palestras e oficinas com especialistas.
- Visitas técnicas a áreas de preservação, aterros, estações de tratamento etc.
- Mutirões comunitários de limpeza, reflorestamento e compostagem.
- Projetos comunitários que envolvam escolas e sociedade civil.

6. Formação e Multiplicação

- Capacitação de professores, alunos, servidores e lideranças comunitárias.
- Criação de agentes multiplicadores em educação ambiental.
- Estímulo à participação cidadã ativa e ao exercício da responsabilidade socioambiental.

ROTEIRO SIMPLIFICADO DE ATIVIDADES POR EIXO TEMÁTICO

Os anos a serem aplicados as atividades deverão ser definidos pela gestão escolar, de acordo com a equipe de docentes capacitada para execução. Toda a linguagem deverá ser adaptada ao segmento/série de aplicação, também ficando a cargo da gestão escolar decidir o desenvolvimento.

Eixo 1: Resíduos Sólidos

1º Bimestre – Origem

- Tópico: Origem e Ciclo de Vida dos Produtos
- Inserir o aluno na compreensão da cadeia de produção.
- Analisar o Ciclo de Vida do Produto (ACV).
- Reflexão: que matéria-prima é utilizada para produzir o que consumimos?
- Discutir complexidades do sistema de produção em escalas local e global.
- Relacionar extração de matérias-primas com impactos ambientais.
- Atividade prática: pesquisa sobre a cadeia produtiva de objetos do cotidiano.

2º Bimestre – Tipos de Resíduos

- Tópico: Classificação e Impactos dos Resíduos Sólidos
- Apresentar classificação dos resíduos: orgânicos, recicláveis, rejeitos, perigosos, hospitalares, eletrônicos.
- Visita técnica a usina de triagem/reciclagem.
- Implantar a Coleta Seletiva nas escolas.
- Benefícios: redução de impactos ambientais, reaproveitamento de materiais, geração de emprego.
- Atividade prática: criar pontos de coleta seletiva nas salas de aula.

3º Bimestre – Consumo e Redução

- Tópico: Consumo Consciente e os “10 Rs”
- Trabalhar os Rs: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Replanejar, Recusar, Reeducar, Renovar, Reaproveitar, Reciclar.
- Discutir obsolescência planejada.
- Implantar a compostagem nas escolas.
- Atividade prática: feira de troca de materiais/objetos usados.

4º Bimestre – Destino

- Tópico: Destinação Final e Logística Reversa
- Estudo sobre destinos: aterros, lixões, incineração, reciclagem, compostagem.
- Resíduos perigosos: pilhas, baterias, eletrônicos, medicamentos.
- Introdução à logística reversa.
- Atividade prática: campanha escolar de recolhimento de pilhas e eletrônicos.

Eixo 2: Água

1º Bimestre – Importância da Água

- Tópico: Ciclo da Água e Recursos Hídricos
- Compreender o ciclo hidrológico.
- Reflexão sobre importância da água para a vida e atividades humanas.
- Atividade prática: mapa da rede hídrica local.

2º Bimestre – Consumo e Uso Sustentável

- Tópico: Uso Racional da Água
- Medir consumo doméstico e escolar.
- Introduzir técnicas de economia e reaproveitamento da água.
- Atividade prática: instalar sistema de captação de água da chuva ou simular soluções de reaproveitamento.

3º Bimestre – Poluição e Qualidade da Água

- Tópico: Impactos Ambientais e Contaminação
- Identificar fontes de poluição: esgoto, resíduos sólidos, agrotóxicos.
- Testes de qualidade da água.
- Atividade prática: campanha de conscientização sobre poluição de rios e lagos.

4º Bimestre – Gestão e Cidadania Hídrica

- Tópico: Conservação e Participação Comunitária
- Estudo de políticas públicas e leis ambientais.
- Incentivo à participação comunitária na proteção de mananciais.
- Atividade prática: mutirão de limpeza de rio, lagoa ou área verde próxima.

Eixo 3: Esgoto

1º Bimestre – Conceitos e Importância

- Tópico: Esgoto e Saneamento Básico
- Conceito de esgoto e relação com saúde e meio ambiente.
- Tipos de esgoto: doméstico, industrial, pluvial.
- Atividade prática: visita a estação de tratamento ou simulação em maquete.

2º Bimestre – Impactos Ambientais e Saúde

- Tópico: Poluição por Esgoto e Doenças Relacionadas
- Identificar impactos do esgoto não tratado.
- Discutir soluções comunitárias.
- Atividade prática: criação de campanhas educativas sobre higiene e saneamento.

3º Bimestre – Tratamento e Tecnologias

- Tópico: Sistemas de Tratamento de Esgoto
- Estudar processos físicos, químicos e biológicos.
- Introduzir tecnologias sustentáveis: wetlands, biodigestores.
- Atividade prática: construção de pequenos biodigestores ou maquetes.

4º Bimestre – Gestão e Cidadania

- Tópico: Políticas e Participação Social
- Compreender leis e políticas públicas de saneamento.
- Incentivar participação ativa da comunidade.
- Atividade prática: projeto escolar de monitoramento de água local.

Eixo 4: Biodiversidade

1º Bimestre – Conceito e Valor

- Tópico: Biodiversidade Local e Global
- Compreender biodiversidade e importância para ecossistemas.
- Refletir sobre espécies ameaçadas e conservação local.
- Atividade prática: levantamento de espécies na escola ou comunidade.

2º Bimestre – Práticas de Conservação

- Tópico: Preservação e Sustentabilidade
- Discutir formas de preservação: áreas verdes, parques, hortas orgânicas.
- Incentivar implantação de hortas e jardins escolares.
- Atividade prática: plantio de mudas nativas e monitoramento.

3º Bimestre – Ameaças à Biodiversidade

- Tópico: Impactos e Problemas Ambientais
- Identificar ameaças: desmatamento, poluição, espécies invasoras.
- Discutir ações preventivas.
- Atividade prática: produção de cartazes ou vídeos educativos.

4º Bimestre – Educação e Cidadania Ambiental

- Tópico: Participação e Responsabilidade Social
- Estimular participação comunitária em projetos ambientais.
- Integrar conceitos de ética, responsabilidade e cidadania.
- Atividade prática: mutirão de plantio, recuperação de áreas degradadas e campanhas de conscientização.

Anexo 6

Decreto nº1.641/2017 disciplina o uso de caçambas estacionárias de entulhos na via pública e dá outras providências.



Prefeitura Municipal Estância Turística de Paranapanema
GABINETE DO PREFEITO

DECRETO Nº 1.641 DE 07 DE JUNHO DE 2017

ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA, Prefeito Municipal da Estância Turística de Paranapanema, Estado de São Paulo, e no uso das suas atribuições legais;

CONSIDERANDO o que preceitua a **RESOLUÇÃO Nº 001/2017**, da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente que Disciplina o uso de caçambas estacionárias de entulhos na via pública e dá outras providências;

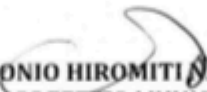
DECRETA

Art. 1º A aprovação da **RESOLUÇÃO Nº 001/2017**, da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente da Estância Turística de Paranapanema.

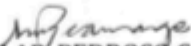
Art. 2º A Resolução nº 001/2017 da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, faz parte integrante deste Decreto, independentemente de transcrição.

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

Estância Turística de Paranapanema, 07 de junho de 2017.


ANTONIO HIROMITI NAKAGAWA
PREFEITO MUNICIPAL

Publicado e Registrado na Secretaria de Administração na data supra.


MARILI AP. PEDROSO CAMARGO
Secretária Geral do Município

Anexo 7

Resolução nº 01/2017 disciplina o uso de caçambas estacionárias de entulhos na via pública e dá outras providências.



Prefeitura Municipal Estância Turística de Paranapanema Secretaria do Verde e do Meio Ambiente

RESOLUÇÃO nº 01/2017

"Disciplina o uso de caçambas estacionárias de entulhos na via pública e dá outras providências."

CONSIDERANDO a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil;

CONSIDERANDO que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental;

CONSIDERANDO que os resíduos da construção civil representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas;

CONSIDERANDO que os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos;

CONSIDERANDO a viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil;

CONSIDERANDO que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental;

CONSIDERANDO a Lei Municipal nº 386/1997, que dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Paranapanema;

RESOLVE

Art. 1º. Ficam estabelecidas diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Art. 2º. Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Resíduos da construção civil ou "Entulho": são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de



Rua: Capitão José Bernardo, 310-
Bairro Centro - CEP: 18720-000
PABX: (14) 3713 - 1212 - www.paranapanema.sp.gov.br
E-mail: meioambiente@paranapanema.sp.gov.br
Atendimento: Segunda a Sexta das 07h30 às 17h00





Prefeitura Municipal Estância Turística de Paranapanema
Secretaria do Verde e do Meio Ambiente

terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, madeiras e compensados, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, comumente chamados de entulhos;

II- Resíduos vegetais: são os provenientes das podas de árvores, arbustos entre outros de jardim de origem orgânica, terra ou areia, que possam ser destinados à compostagem; não se entende como resíduo vegetal os provenientes de culturas agrícolas, nem os domésticos;

III - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

IV - Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

Art. 3º. As pessoas físicas ou jurídicas geradores que necessitarem descartar entulhos ou restos vegetais, deverão fazê-lo por meio de caçambas estacionárias.

§ Único. Entende-se por caçamba estacionária: o recipiente metálico utilizado para o transporte do material autorizado no Art. 2º desta Resolução, com capacidade máxima de 5m³ (cinco metros cúbicos).

Art. 4º. Quanto às regras que as pessoas físicas ou jurídicas deverão seguir ao dispor seus resíduos nas caçambas estacionárias:

I- É proibido exceder o volume acima do nível da borda;

II- É proibido depositar lixo orgânico proveniente do lixo doméstico (restos de comida, resíduos sanitários, outros contaminantes e etc);

III- É proibido depositar resíduos recicláveis de todo o tipo (plásticos, metais, papéis, vidros e etc);

IV- É proibido depositar resíduos altamente contaminantes como eletrônicos, lâmpadas e etc;

V- É proibido depositar resíduos industriais e hospitalares;

VI- É proibido depositar móveis inservíveis;



Rua: Capitão José Bernardo, 310-
 Bairro Centro - CEP: 18720-000
 PABX: (14) 3713 - 1212 - www.paranapanema.sp.gov.br
 E-mail: meioambiente@paranapanema.sp.gov.br
 Atendimento: Segunda a Sexta das 07h30 às 17h00





Prefeitura Municipal Estância Turística de Paranapanema
Secretaria do Verde e do Meio Ambiente

VII- É proibido depositar animais mortos.

Art. 5º. Todas as caçambas dispostas serão fiscalizadas e as que estiverem em desacordo sofrerão as penalidades previstas na Lei Municipal nº 386/1997 no Parágrafo Único do Art. 9º.

Art. 6º. Os geradores deverão ter como objetivos a não geração de resíduos, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e contribuir para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Art. 7º. Os geradores deverão cumprir as regras dispostas no Art.4º e zelar para que nenhuma outra pessoa as descumpra.

Art. 8º. Os geradores locatários de caçamba estacionária da Prefeitura Municipal de Paranapanema deverão assinar o "Termo de Compromisso", modelo no Anexo I dessa Resolução, onde assumem o compromisso com o que está aqui disposto.

Art. 9º. O Agendamento das caçambas estacionárias será feito nos locais, horários e dias determinados pela Prefeitura Municipal de Paranapanema.

Art. 10. Os serviços de locação de caçamba ou de frete prestados por outros que não o Poder Público, sendo pessoa física ou jurídica, e que necessitem descartar o material coletado na área de descarte de resíduos de construção civil e vegetal, deverão seguir o mesmo que está disposto nessa Resolução.

Art. 11. Fica terminantemente proibido o recebimento na área descarte dos resíduos de construção civil e vegetal, outros tipos de material como os descrito no Art. 4º.

Art. 12. As ações programáticas estabelecidas nesta Resolução terão implementação imediata.

Art. 13. As despesas com a execução deste Plano ocorrerão por conta das dotações orçamentárias secretariais, suplementadas sempre que necessário.

Art. 14. As multas arrecadadas provenientes das fiscalizações, previstas no Art. 5º, irão para o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) instituído pela Lei Municipal nº 1153/2015 e que serão utilizadas na própria Secretaria do Verde e do Meio Ambiente cujo destino está previsto na própria legislação de criação do mesmo.



Rua: Capitão José Bernardo,310-
Bairro Centro - CEP: 18720-000
PABX: (14) 3713 - 1212 - www.paranapanema.sp.gov.br
E-mail: meioambiente@paranapanema.sp.gov.br
Atendimento: Segunda a Sexta das 07h30 às 17h00

