



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHEIRO MACHADO
SECRETARIA MUNICIPAL DA ADMINISTRAÇÃO

DECRETO Nº 990, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2021

Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Pinheiro Machado.

O **PREFEITO MUNICIPAL DE PINHEIRO MACHADO**, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Orgânica do Município, e
CONSIDERANDO o que dispõe a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010,

DECRETA:

Art. 1º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Pinheiro Machado passa a vigorar na forma do texto apenso ao presente Decreto, com seus anexos.

Art. 2º Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Pinheiro Machado.

Ronaldo Costa Madruga
Prefeito Municipal

Registre-se e publique-se.

Alex Madruga Camacho
Secretário da Administração



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

Município de Pinheiro Machado/RS

Pinheiro Machado, outubro de 2021

Prefeitura de Pinheiro Machado (PPM)

Prefeito

Ronaldo Costa Madruga

Vice-Prefeito

Rogério Gomes de Moura

Secretaria Municipal da Agropecuária e Meio Ambiente

Rogério Gomes de Moura

Secretaria Municipal de Obras, Viação, Transportes e Trânsito

Marcelo Soares Matias

Secretaria Municipal de Saúde e Ação Social

Tiago Pinho Garcia

Equipe Executora:

Marcos Vinicius Godecke (Coordenador)

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental (CSTGA)/

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Cristina Martins de Carvalho (CSTGA/UFPel)

Jéssica Mendes da Silva Rodrigues (CSTGA/UFPel)

Thalissa Silva de Oliveira (CSTGA/UFPel)

Colaboradores:

Rissielli Alves de Oliveira (PPM)

Juliane Pereira Martins (PPM)

Suelem Borges Manetti (PPM)

Equipe de Revisão:

Thaís Neto da Cunha

Fiscal Ambiental

Ludiele Siuch da Silva Domingues

Licenciadora Ambiental

Mateus Moraes Silveira

Diretoria de Produção e Comercialização de Produtos Agropecuários

Contatos:

Departamento de Meio Ambiente

Horário de Funcionamento: 8h30min às 12h – 13h30min às 16h30min

Endereço: Rua Sete de Setembro, 322 – Centro – CEP 96.470-000

e-mail: meioambiente@pinheiomachado.rs.gov.br

Apresentação

Este trabalho foi elaborado em 2015, a partir de solicitação da Secretaria da Agropecuária e Meio Ambiente de Pinheiro Machado, aprovado pelas instâncias regulamentares da Universidade Federal de Pelotas o Projeto de Extensão nº 51342025. No entanto, naquele ano, o trabalho não foi enviado à Câmara de Vereadores em forma de Projeto de Lei, o que ocorre no presente momento, após a atualização dos dados e referências. O trabalho inicial foi conduzido por equipe constituída de professor e alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, com colaboração do Departamento de Meio Ambiente, com o objetivo de dotar o município de Pinheiro Machado de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Para o pleno atingimento do objetivo a que se destina, o PMGIRS deve atender o disposto no artigo 9º da Lei Federal 11.445/2007 referente aos resíduos sólidos, posto que determina aos titulares de serviços públicos, entre outras exigências, a elaboração de planos visando a formulação de políticas públicas de saneamento básico. Deve atender, ainda, o artigo 19 da Lei 11.445/2007, o artigo 19 da Lei 12.305/2010 e o artigo 54 do Decreto 7.404/2010, regulamentador desta Lei, por disporem sobre conteúdos essenciais aos PMGIRS.

Este trabalho técnico tem como objetivos específicos:

- diagnosticar a situação atual do município de Pinheiro Machado com relação à gestão dos resíduos sólidos;
- realizar uma análise integrada dos aspectos positivos e negativos do município;
- definir de forma participativa um prognóstico para a gestão dos resíduos sólidos do município; e
- elaborar de forma participativa um conjunto de programas para o atingimento da situação desejada.

A apresentação deste PMGIRS está dividida em três partes: a primeira traz o diagnóstico da situação da gestão de resíduos sólidos do município; a segunda realiza comparativo de indicadores do município em relação a outros, tomados como referência; e a terceira, a partir de concertação social, estabelece objetivos e metas a serem buscados pela gestão de resíduos sólidos do Município, bem como os programas e planos de ação a serem implementados para tal.

Sumário

Apresentação	3
Lista de Figuras	6
Lista de Gráficos	7
Lista de Quadros.....	8
Lista de Tabelas.....	9
Lista de Siglas e Abreviaturas	10
Parte I - Diagnóstico.....	12
1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PMGIRS DE PINHEIRO MACHADO.....	13
2 PINHEIRO MACHADO E SUA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
3 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PINHEIRO MACHADO.....	26
3.1 Domiciliares urbanos e rurais.....	26
3.2 De limpeza urbana.....	36
3.3 De estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....	41
3.4 De serviços de água e esgotos	41
3.5 De indústrias.....	44
3.6 De serviços de saúde	46
3.7 De construção civil.....	46
3.8 Agrosilvopastoris	47
3.9 De serviços de transporte	49
3.10 De mineração.....	49
3.11 Outros Resíduos	51
4 PROGRAMAS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	58
4.1 Programas de educação ambiental no ensino formal	58
4.2 Projeto “Recuperação do óleo de Cozinha Usado em Pinheiro Machado”	58
4.3 Semanas do Meio Ambiente	58
5 CUSTEIO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PINHEIRO MACHADO	59
5.1 Cálculo do ponto de equilíbrio da coleta regular de lixo	59
5.2 Projeções relacionadas à coleta seletiva.....	60
5.3 Institucionalização de um Código de Limpeza Pública em Pinheiro Machado	61
Parte II – Comparativo de Indicadores.....	62
6 ANÁLISE INTEGRADA	63
6.1 Comparativo entre os principais indicadores	66
6.2 Aspectos positivos.....	67
6.3 Aspectos negativos.....	68
6.4 Indicadores socioeconômicos.....	68
Parte III – Prognóstico e Programas.....	73

7 A CONSTRUÇÃO DO PROGNÓSTICO	74
8 PROGNÓSTICO	77
8.1 Domiciliares urbanos e rurais	77
8.2 De limpeza urbana.....	78
8.3 De estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	78
8.4 De serviços de água e esgotos	78
8.5 De indústrias.....	78
8.6 De serviços de saúde	79
8.7 De construção civil.....	79
8.8 Agrosilvopastoris	79
8.9 De serviços de transporte	79
8.10 De mineração.....	80
8.11 Resíduos especiais.....	80
9 PROGRAMAS E AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PINHEIRO MACHADO	82
9.1 Programas estabelecidos pelo Plano Ambiental e Plano de Saneamento.....	82
9.2 Proposições decorrentes deste PMGIRS	83
9.3 Programas para a gestão dos resíduos sólidos em Pinheiro Machado	84
10 ROTEIRO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS.....	87
10.1 Preliminares – Comunicação, Estruturação e Engajamento para a Implementação do Plano.....	87
10.2 Programa Pinheiro Machado Sustentável - Educação Ambiental (PPMS-EA)	88
10.3 Programa Pinheiro Machado Sustentável – Gestão de Resíduos (PPMS-GR)	89
10.4 Cotejo deste PMGIRS com as Exigências da Lei	93
Referências Bibliográficas	95
Anexos.....	101
Anexo 1 – Mapa de Pinheiro Machado	102
Anexo 2 – Mapa da Coleta Regular de Lixo de Pinheiro Machado.....	103
Anexo 3 – Programação Semana do Meio Ambiente 2015 e 2017.....	104
Anexo 4 – Requerimento e Lista de Presença da Audiência Pública.....	106

Lista de Figuras

Figura 1	Localização geográfica de Pinheiro Machado	18
Figura 2	Localização das concentrações populacionais em Pinheiro Machado	20
Figura 3	Localização do aterro controlado desativado de Pinheiro Machado	26
Figura 4	Situação em do aterro desativado de Pinheiro Machado em 2015 e 2021	27
Figura 5	Situação do aterro controlado desativado	28
Figura 6	Situação atual do sistema de monitoramento e tratamento do aterro controlado desativado	28
Figura 7	Caminhão da coleta regular de Pinheiro Machado	29
Figura 8	Roteiros de coleta regular em Pinheiro Machado	30
Figura 9	Localização do Aterro Metade Sul	31
Figura 10	Operacionalização do Aterro Metade Sul	31
Figura 11	Resíduos recolhidos para a análise gravimétrica	33
Figura 12	Resíduos sólidos abandonados na zona rural de Pinheiro Machado	34
Figura 13	Queima de resíduos observada em visita na zona rural de Pinheiro Machado	34
Figura 14	Localização do Galpão dos Silos	35
Figura 15	Vistas interna e externa do galpão destinado à triagem da Coleta Seletiva	36
Figura 16	Serviço de varrição em Pinheiro Machado	37
Figura 17	Lixeiras instaladas no entorno da praça Angelino Goulart	37
Figura 18	Áreas verdes da zona urbana de Pinheiro Machado	38
Figura 19	Podas e galharias a espera de recolhimento pela SMOT de Pinheiro Machado	39
Figura 20	Local de disposição dos resíduos de podas e entulhos da construção civil em Pinheiro Machado	39
Figura 21	Feiras semanais de hortifrutigranjeiros em Pinheiro Machado	40
Figura 22	Foco de disposição irregular de lixo em Pinheiro Machado	41
Figura 23	Localização das estruturas de ETEs inacabadas em Pinheiro Machado	43
Figura 24	Situação atual das estruturas construídas para servirem de ETEs	43
Figura 25	Esgoto a céu aberto em Pinheiro Machado	44
Figura 26	Descarte de resíduos da construção civil e galharias em Pinheiro Machado	47
Figura 27	Área degradada pela mineração em Pinheiro Machado	50
Figura 28	Lâmpadas descartadas pela Prefeitura de Pinheiro Machado	52
Figura 29	Pneus à espera de destinação em Pinheiro Machado	53
Figura 30	Campanha de recolhimento de REEE em parceria com a empresa Natusomos, em 2020	55
Figura 31	Ecoponto de medicamentos vencidos em Pinheiro Machado	56
Figura 32	Existência de coleta seletiva nos municípios da Região Sul	66
Figura 33	Reunião com o COMDEMA de 14 de abril de 2015	75
Figura 34	Audiência Pública de 4 de novembro de 2021	75

Lista de Gráficos

Gráfico 1	IDESE Educação – Pinheiro Machado <i>versus</i> Rio Grande do Sul	69
Gráfico 2	IDESE Renda – Pinheiro Machado <i>versus</i> Rio Grande do Sul	70
Gráfico 3	IDESE Saúde – Pinheiro Machado <i>versus</i> Rio Grande do Sul	70
Gráfico 4	IDESE Pinheiro Machado <i>versus</i> Rio Grande do Sul	71
Gráfico 5	Evolução do Índice Firjan de Gestão Fiscal de Pinheiro Machado, de 2013 a 2020	72

Lista de Quadros

Quadro 1	Definições de termos utilizados no PMGIRS	13
Quadro 2	Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem	15
Quadro 3	Exigências legais de conteúdo para um PMGIRS	16
Quadro 4	Competências do COMDEMA de Pinheiro Machado	21
Quadro 5	Canal de atendimento ao público relacionados aos resíduos sólidos	25
Quadro 6	Exigências do licenciamento ambiental da Votorantim Cimentos relacionadas à gestão de resíduos sólidos	45
Quadro 7	Exigências de licenciamento ambiental do abatedouro de Pinheiro Machado	45
Quadro 8	Coleta de resíduos de serviços de saúde públicos de Pinheiro Machado	46
Quadro 9	Principais atividades agropecuárias em Pinheiro Machado, 2004 a 2019	48
Quadro 10	Metas do Plano de Saneamento de Pinheiro Machado relacionadas diretamente à gestão de resíduos sólidos, áreas urbana e rural	82
Quadro 11	Metas do Plano de Saneamento que exigem cuidados quanto à destinação dos resíduos sólidos	83
Quadro 12	Programa Pinheiro Machado Sustentável – Educação Ambiental	88
Quadro 13	PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto licenciamentos	89
Quadro 14	PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto Sustentabilidade Econômica	89
Quadro 15	PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto gerenciamento	90
Quadro 16	PPMS – Gestão de Resíduos – Planejamento Urbano	90
Quadro 17	PPMS – Gestão de Resíduos – APL Extração Mineral	90
Quadro 18	PPMS – Gestão de Resíduos – Ações Pontuais	91
Quadro 19	PPMS – Gestão de Resíduos – Ecopontos	91
Quadro 20	PPMS – Gestão de Resíduos – Coleta Seletiva e Compostagem	92
Quadro 21	PPMS – Gestão de Resíduos – Tratamento dos resíduos da ETA	92

Lista de Tabelas

Tabela 1	Informações socioeconômicas de Pinheiro Machado	19
Tabela 2	Evolução populacional de Pinheiro Machado	19
Tabela 3	Valores da taxa de coleta de lixo no IPTU em 2021	32
Tabela 4	Resíduos sólidos coletados em Pinheiro Machado, anos de 2019 e 2020, em kg	32
Tabela 5	Análise gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares em Pinheiro Machado, em %	33
Tabela 6	Estimativas financeiras relacionadas ao serviço de coleta regular de lixo em Pinheiro Machado - 2021	59
Tabela 7	Majoração das taxas de coleta de lixo no IPTU	59
Tabela 8	Estimativa do potencial de receita mensal com a comercialização de recicláveis em Pinheiro Machado	60
Tabela 9	Indicadores do DMRSU selecionados para comparativos	63
Tabela 10	Comparativo dos indicadores da gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado	67
Tabela 11	IDESE Renda e IDESE Total – Pinheiro Machado e Rio Grande do Sul	69
Tabela 12	IFGF de Pinheiro Machado, de 2013 a 2020	72

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABIDIP	Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANIP	Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
ANM	Agência Nacional de Mineração
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEMPRE	Compromisso Empresarial para a Reciclagem
COMDEC	Conselho Municipal de Defesa Civil de Pinheiro Machado
COMDER	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Pinheiro Machado
CONSEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul
CORSAN	Companhia Riograndense de Saneamento
CTF	Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais
CTG	Centro de Tradições Gaúchas
DEMA	Departamento de Meio Ambiente de Pinheiro Machado
DMRSU	Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos
EJA	Ensino de Jovens e Adultos
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes ou Esgotos
FAMMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente de Pinheiro Machado
FEE	Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
FRAM	Fundo Rotativo de Agricultura do Município
FURG	Fundação Universidade de Rio Grande
GGMED	Gerência Geral de Medicamentos da ANVISA
GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
GRS	Gestão de Resíduos Sólidos
GTA	Grupo Técnico de Assessoramento
GTT	Grupo Técnico Temático
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDESE	Índice de Desenvolvimento Socioeconômico
IFGF	Índice Firjan de Gestão Fiscal
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LO	Licença de Operação
MMA	Ministério do Meio Ambiente

OLUC	Óleos Lubrificantes Usados e Contaminados
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Pinheiro Machado
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPM	Prefeitura de Pinheiro Machado
PPMS-EA	Programa Pinheiro Machado Sustentável – Educação Ambiental
PPMS-GR	Programa Pinheiro Machado Sustentável – Gestão de Resíduos
PRGAIRS	Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA
RECICLANIP	Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis da ANIP
REEE	Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
SAMA	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Pinheiro Machado
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMOT	Secretaria Municipal de Obras, Viação, Transportes e Trânsito
SNIS	Sistema Nacional de Informações de Saneamento
SNS	Secretaria Nacional de Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

Parte I - Diagnóstico

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PMGIRS DE PINHEIRO MACHADO

Este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) adota as definições do art. 3º da Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos – e artigo 7º da Lei 11.445/2007. Nele são utilizados os termos cujas definições estão apresentadas no Quadro 1 (BRASIL, 2007; 2010b).

Quadro 1 – Definições de termos utilizados no PMGIRS

Termos	Definições
Acordo setorial	Ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto
Área contaminada	Local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos
Área órfã contaminada	Área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis
Ciclo de vida do produto	Série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final
Coleta seletiva	Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição
Controle social	Conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos
<u>Destinação final ambientalmente adequada</u>	Destinação de <u>resíduos</u> que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama ⁽¹⁾ , do SNVS ⁽²⁾ e do Suasa ⁽³⁾ , entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos
<u>Disposição final ambientalmente adequada</u>	Distribuição ordenada de <u>rejeitos</u> em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos
Geradores de resíduos sólidos	Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo
Gerenciamento de resíduos sólidos	conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e <u>destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos</u> , de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei 12.305
Gestão integrada de resíduos sólidos (GIRS)	Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões <u>política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável</u>
Logística reversa	Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada
Reciclagem	Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (continua)

Rejeitos	Resíduos sólidos que, depois de <u>esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis</u> , não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada
Resíduos sólidos	Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível
<u>Responsabilidade compartilhada</u> pelo ciclo de vida dos produtos	<u>Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas</u> dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para <u>minimizar o volume</u> de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para <u>reduzir os impactos</u> causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos
Reutilização	Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa
Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, composto pelas seguintes atividades: (i) coleta, transbordo e transporte destes resíduos; (ii) triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final destes resíduos; e (iii) varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana

Fonte: art. 3º da Lei 12.305 e art. 3º e 7º da Lei 11.445, grifo nosso

Notas: (1) Sisnama – Sistema Nacional de Meio Ambiente; (2) SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária; (3) SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

O prévio entendimento das definições do Quadro 1, utilizadas no decorrer do estudo, tanto no diagnóstico como no prognóstico do “gerenciamento dos resíduos sólidos” de Pinheiro Machado, constituem-se em pré-requisito para a compreensão do contexto nacional no qual está inserida a gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado, sendo que a qualidade deste trabalho depende do nível de conhecimento da população local para a adequada participação social na construção do prognóstico e definição de programas e ações.

A compreensão das definições apresentadas no Quadro 1 permite observar que estão inter-relacionadas. Por exemplo, os “acordos setoriais” decorrem da “responsabilidade compartilhada” pelo “ciclo de vida” dos produtos, de modo que possam ser “reciclados” ou “reutilizados” após o uso, para uma “destinação final ambientalmente adequada”, visto que não são “rejeitos”.

A definição de “resíduos sólidos” mostra amplo espectro de abrangência. A Lei 12.305 classifica-os quanto à periculosidade e quanto à origem. Quanto à periculosidade, podem ser classificados como perigosos ou não perigosos. São “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 pela norma técnica, a NBR 10.004 (ABNT, 2004). Classificam-se como perigosos, entre outros, as lâmpadas, pilhas e baterias, tintas e solventes, equipamentos eletroeletrônicos, resíduos dos serviços de saúde (RSS), óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUC) e suas embalagens, agrotóxicos e suas embalagens.

Quanto à origem, os resíduos sólidos apresentam a classificação apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem

Alínea	Classificação	Origem
a	Domiciliares	atividades domésticas em residências urbanas
b	De limpeza urbana	varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
c	Urbanos	os englobados nas alíneas “a” e “b”
d	De estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços ⁽¹⁾	os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”
e	Serviços públicos de saneamento básico	os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
f	Industriais	os gerados nos processos produtivos e instalações industriais
g	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	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	Agrossilvopastoris	os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
j	Serviços de transportes	os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
k	Mineração	os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

Fonte: Lei 12.305, art. 13.

Nota: (1) Respeitado o disposto no art. 20 (referente aos planos de gerenciamento de resíduos), os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Com relação aos resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores, salvo situações específicas, em função do ramo do comércio, e no caso de grandes geradores, como supermercados, o usual é o recolhimento dos resíduos destes estabelecimentos pela coleta pública municipal. O mesmo se aplica aos resíduos comuns de pequenas indústrias. E os resíduos domésticos gerados nas propriedades rurais? Esquecidos pela classificação apresentada no Quadro 2, este trabalho chama-os de “resíduos domésticos rurais”.

A necessidade dos municípios brasileiros elaborarem seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) foi estabelecida inicialmente pelo art. 9º da Lei 11.445, como pré-requisito para a formulação das políticas públicas de saneamento básico. Posteriormente, na seção IV da Lei 12.305, nos artigos 18 e 19. O art. 18 estabelece que

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.

O art. 19 da Lei 12.305, assim como o artigo de mesmo número da Lei 11.445, e o artigo 54 do Decreto 7.404/2010, que regulamentou a Lei 12.305, em seu conjunto, estabelecem as exigências relacionadas no Quadro 3, e que norteiam a elaboração deste

Quadro 3 – Exigências legais de conteúdo para um PMGIRS

Sobre	Exigência
Diagnóstico	1. No diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, conhecer a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas
	2. Identificar 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
	3. Identificar 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
	4. Identificar os resíduos sólidos e os geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ⁽¹⁾ ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33 ⁽²⁾ , observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS
	5. Observância das 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
	6. Verificar o 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 11.445
	7. Identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas
Indicadores	8. Diagnosticar a situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas
	9. Estabelecer indicadores de desempenho operacional e ambiental para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos
Objetivos e metas	10. Estabelecer objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais
	11. Estabelecer metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem , entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada
	12. Definir programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento
Programas, projetos e ações	13. Elaborar ações para emergências e contingências
	14. Elaborar 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 11445
	15. Oferecer sugestões de melhoria ao 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 11.445, se for o caso
	16. Propor programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS

(continua)

Programas, projetos e ações (continuação)	17. Propor programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos
	18. Propor 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
	19. Propor mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos
	20. Definir medidas saneadoras para os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas
	21. Contemplar ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais , ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos
Responsabilidades	22. Definir 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
	23. Descrever as 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
Avaliação	24. Prever mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas
	25. Especificar ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento
Revisão	26. Prever revisão a cada 4 anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual
Regulação e Fiscalização	27. Incumbir à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços , na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais
	28. Definir 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.
Divulgação	29. Assegurar a ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.
	30. Disponibilizar o conteúdo do PMGIRS no Sinir ⁽³⁾ , na forma do regulamento

Fonte: compilado do Artigo 19 da Lei 11.445, art. 19 da Lei 12.305 e artigo 54 do Decreto 7.404, grifo nosso.

Notas: (1) o art. 20 da Lei 12.305 define os casos em que é obrigatório o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; (2) o art. 33 daquela Lei dispõe sobre a implementação de sistemas de logística reversa; (3) Sinir = Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos;

Este primeiro tópico buscou transmitir informações gerais, de modo a permitir melhor compreensão sobre a natureza e conteúdo impostos pela legislação ao PMGIRS, e de conceitos comumente utilizados, visto que este documento transcende o âmbito técnico, devendo ser apropriado pela comunidade, para ampla discussão, de modo a buscar-se qualidade e efetividade na sua implementação.

Ainda com vistas à contextualização, o segundo tópico resgata breve histórico de Pinheiro Machado e a evolução da sua gestão dos resíduos sólidos.

2 PINHEIRO MACHADO E SUA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Pinheiro Machado está localizado na latitude 31°34'42" sul e longitude 53°22'52" oeste, limitado ao norte pelos municípios de Santana da Boa Vista e Caçapava do Sul, a leste pelo município de Piratini, ao sul pelo município de Herval e ao oeste pelos municípios de Bagé, Candiota e Pedras Altas. Possui área de 2.248,221 km² cuja distribuição geográfica é apresentada na Figura 1. A sede do município está a uma altitude de 439 metros e distancia-se 267 km de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul.

Figura 1 – Localização geográfica de Pinheiro Machado



Fonte: IBGE, 2015

Pinheiro Machado é um dos municípios mais antigos do Rio Grande do Sul, pois sua povoação teve início por volta de 1775, onde o militar Rafael Pinto Bandeira lutou em guerrilhas contra os espanhóis visando a retomada dos territórios missioneiros para a Colônia Portuguesa. Em 1857, o povoado foi elevado à condição de freguesia e em 1878 obteve a emancipação, desmembrado de Piratini. O atual nome data de 1915, em homenagem ao Senador José Gomes Pinheiro Machado.

A partir de 1916, com o início do fornecimento de energia elétrica, verificou-se um notável desenvolvimento social em Pinheiro Machado. Foram fundados clubes sociais, associação rural e instalado um banco. Na década de 1960, com a implantação da rodovia BR 293, a circulação de mercadorias passou a transitar às margens da cidade, tirando a sua participação direta no fluxo intermunicipal das mesmas (DUARTE, 2009, apud PPM, 2015; IBGE, 2015).

A Tabela 1 apresenta algumas das informações socioeconômicas de Pinheiro Machado, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). São cerca de 13 mil habitantes em área territorial que resulta em baixa densidade populacional, de 5,68 hab/km². Em termos de atividades econômicas predominam a criação de ovinos e bovinos. A área cultivada da soja mostra expansão, assim como o florestamento para fins de comercialização de celulose. Existe potencial para a produção mineral, especialmente granitos, ainda pouco explorado.

Tabela 1 – Informações socioeconômicas de Pinheiro Machado

Estatística	Valor
População em 2010	12.780 hab.
População estimada em 2021	12.122 hab.
Densidade demográfica	5,68 hab/km ²
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010	0,661
PIB a preços correntes - 2018	R\$ 287,3 milhões
PIB per capita – 2018	R\$ 23.263,40
Receitas orçamentárias – Correntes - 2017	R\$ 41,8 milhões
Ovinos – 2020	111.918 cabeças
Bovinos –2020	121.434 cabeças
Milho – quantidade produzida – 2007	3.150 t
Soja – quantidade produzida – 2007	2.232 t
Leite de vaca – 2020	888 mil litros
Pastagens naturais – área dos estabelecimentos agropecuários - 2017	131.919 ha
Pastagens plantadas – área dos estabelecimentos agropecuários - 2017	10.069 ha

Fonte: IBGE, 2021

Observa-se que a população de Pinheiro Machado vem reduzindo nas últimas décadas, principalmente na zona rural, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2 – Evolução populacional de Pinheiro Machado

População	1991 (censo)	2000 (censo)	2010 (censo)
Urbana	8.465	10.201	9.784
Rural	7.021	4.393	2.996
Total	15.486	14.594	12.780

Fonte: Tagliani et al., 2007, p. 37; Souza, 2014, p. 35

A Figura 2 mostra de forma pouco detalhada a localização da área urbana e dos distritos de Pinheiro Machado. O mapa com detalhamento de localidades, assentamentos, hidrografia, pontes e estradas está apresentado no Anexo 1.

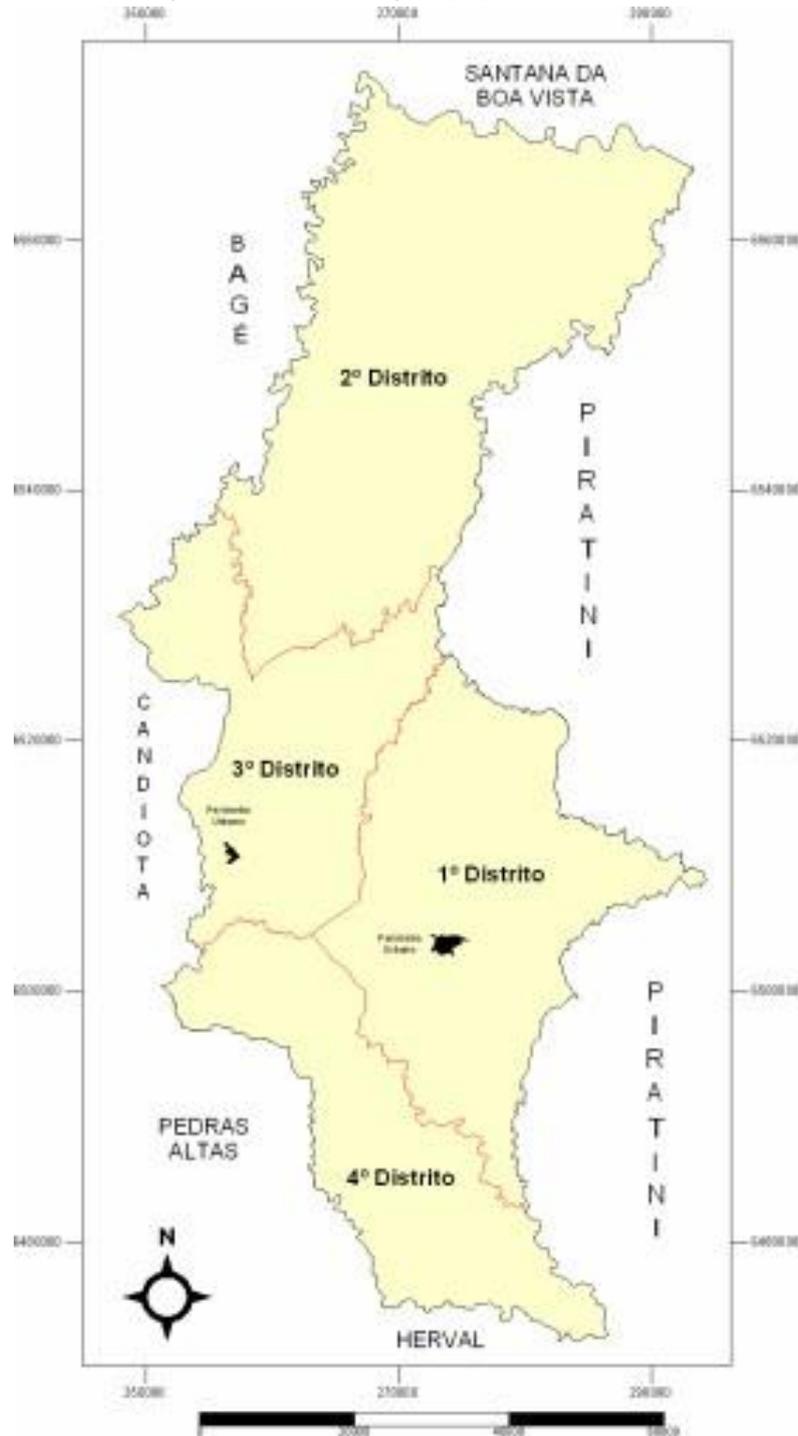
O município possui quatro distritos.

- 1º distrito - situa-se na região Leste do município, onde está contida a zona urbana, além das localidades São Joao Batista, Passo dos Pires e Passo do Machado, entre outras.
- 2º distrito - situado ao Norte, tem Torrinhãs como a principal localidade.
- 3º distrito - situa-se à Oeste, onde, na Figura 2, observa-se a concentração populacional da sua sede, a Vila Umbú. Nela situa-se a principal indústria do município, a fábrica de cimentos Votorantin.
- 4º distrito - ao Sul, caracterizado pelos assentamentos rurais.

A estrutura administrativa do Município é formada por:

- Prefeito, Vice-Prefeito e seu gabinete,
- a Procuradoria Geral do Município, e
- sete secretarias:
 - Administração;
 - Fazenda;
 - Educação, Cultura e Desporto;
 - Obras, Viação, Transportes e Trânsito;
 - Saúde e Ação Social;
 - Indústria, Comércio e Turismo; e
 - Agropecuária e Meio Ambiente (PPM, 2021).

Figura 2 – Localização das concentrações populacionais em Pinheiro Machado



Fonte: Tagliani et al., 2007, p. 2

A Secretaria Municipal da Agropecuária e Meio Ambiente trata de assuntos relacionados à produção agropecuária e legislação ambiental, apresentando a seguinte estrutura:

- (i) Diretoria de Produção e Comercialização de Produtos Agropecuários;
- (ii) Setor de Mecanização Agrícola;
- (iii) Departamento de Meio Ambiente (DEMA); e
- (iv) Diretoria de Infraestrutura Rodoviária.

Relacionam-se a ela os fundos: Fundo Rotativo de Agricultura do Município (FRAM)

e o Fundo Municipal de Meio Ambiente (FAMMA) e três conselhos:

- Conselho Municipal de Defesa Civil (COMDEC);
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (COMDER); e
- Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA).

O Departamento de Meio Ambiente (DEMA) na sua estrutura é composto por um Chefe (cargo comissionado), um técnico de nível superior (ou não), que exerce as funções de fiscalização e um licenciador ambiental de nível superior.

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) foi instituído pela Lei Municipal 4.280/2016.

Integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), o COMDEMA é composto por 10 integrantes, sendo 5 da administração pública municipal e 5 representantes da sociedade civil organizada, atuando como “órgão consultivo, deliberativo e de assessoramento do Poder Executivo, no âmbito de sua competência, sobre as questões ambientais propostas nestas e demais leis correlatas do Município” (PM, 2016a).

São diretrizes do COMDEMA:

- (i) interdisciplinaridade no trato das questões ambientais;
- (ii) participação comunitária;
- (iii) promoção da saúde pública e ambiental;
- (iv) compatibilização com as políticas do meio ambiente estadual e nacional;
- (v) compatibilização entre as políticas setoriais e demais ações do governo;
- (vi) exigência de continuidade, no tempo e no espaço, das ações de gestão ambiental;
- (vii) informações e divulgação obrigatória e permanente de dados, condições e ações ambientais;
- (viii) prevalência do interesse público sobre o privado; e
- (ix) propostas de reparação do dano ambiental independentemente de outras sanções civis ou penais (PM, 2016a, art. 2º, grifo nosso).

O grifo na diretriz (iv) visa destacar a relevância desta diretriz, pois de nada adiantará o esforço de elaboração deste PMGIRS se os programas, projetos e ações por ele estabelecidos não forem implementados.

As competências do COMDEMA estão relacionadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Competências do COMDEMA de Pinheiro Machado

nº	Competência
1	Propor diretrizes para a Política Municipal do Meio Ambiente
2	Colaborar nos estudos e elaboração dos planejamentos , planos, programas e ações de desenvolvimento municipal e em projetos de lei sobre parcelamento, uso e ocupação do solo, plano diretor e ampliação de área urbana
3	Estimular e acompanhar o inventário dos bens que deverão constituir o patrimônio ambiental (natural, étnico e cultural) do Município;
4	Propor o mapeamento das áreas críticas e a identificação de onde se encontram as obras ou atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras;
5	Avaliar, definir, propor e estabelecer normas (técnicas e legais), critérios e padrões relativos ao controle e a manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, de acordo com a legislação pertinente, supletivamente ao Estado e a União;
6	Promover e colaborar na execução de programas intersetoriais de proteção ambiental do Município;
7	Fornecer informações e subsídios técnicos relativos ao conhecimento e defesa do meio ambiente , sempre que for necessário;

8	Propor e acompanhar os programas de educação ambiental;
9	Promover e colaborar em campanhas educacionais e na execução de um programa de formação e mobilização ambiental;
10	Manter intercâmbio com as entidades públicas e privadas de pesquisa e atuação na proteção do meio ambiente;
11	Identificar e comunicar aos órgãos competentes as agressões ambientais ocorridas no Município, sugerindo soluções reparadoras;
12	Assessorar os consórcios intermunicipais de proteção ambiental;
13	Convocar as audiências públicas nos termos da legislação;
14	Propor a recuperação dos recursos hídricos e das matas ciliares;
15	Proteger o patrimônio histórico, estético e arqueológico, paleontológico e paisagístico;
16	Exigir, para a exploração dos recursos ambientais, prévia autorização mediante análise de estudos ambientais;
17	Opinar sobre qualquer matéria concernente às questões ambientais dentro do território Municipal e acionar, quando necessário, os organismos federais e estaduais para a implantação das medidas pertinentes à proteção ambiental local;
18	Analisar e relatar sobre os possíveis casos de degradação e poluição ambiental dentro do território municipal, diligenciando no sentido de sua apuração e, sugerir ao Prefeito as providências que julgar necessárias;
19	Incentivar a parceria do Poder Público com os segmentos privados para gerar eficácia no cumprimento da legislação ambiental;
20	Pronunciar-se sobre o recolhimento, seleção, armazenamento, tratamento e eliminação do lixo doméstico, industrial, hospitalar e de embalagens de fertilizantes e agrotóxicos no Município, bem como a destinação final dos efluentes em mananciais;
21	Opinar sobre a instalação ou ampliação de indústria nas zonas de uso industrial saturadas ou em via de saturação;
22	Sugerir vetos a projetos inconvenientes ou nocivos à qualidade da vida municipal;
23	Cumprir e fazer cumprir as leis, normas e diretrizes municipais, estaduais federais de proteção ambiental;
24	Zelar pela divulgação das leis, normas, diretrizes, dados e informações ambientais inerentes ao patrimônio natural, cultural e artificial municipal;
25	Opinar sobre o licenciamento ambiental na fase de localização, funcionamento e ampliação de quaisquer tipos de empreendimentos que possam comprometer a qualidade do meio ambiente;
26	Recomendar restrições a atividades agrícolas ou industriais, rurais ou urbanas, capazes de prejudicar o meio ambiente;
27	Decidir, em instância de recurso, sobre as multas e outras penalidades impostas pelo órgão municipal competente;
28	Analisar anualmente o relatório de qualidade do meio ambiente municipal;
29	Criar mecanismos que incentivem a organização da sociedade civil em cooperativas, associações e outras formas legais para democratizar a participação popular no COMDEMA;
30	Participar das decisões sobre a aplicação dos recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente (FAMMA) , propondo critérios para sua programação e avaliando os programas, projetos, convênios, contratos e quaisquer outros atos que serão subsidiados pelos mesmos;
31	Fazer gestão junto aos organismos estaduais e federais quando os problemas ambientais dentro do território municipal ultrapassem sua área de competência ou exija medidas mais tecnológicas para se tornarem mais efetivas;
32	Convocar ordinariamente a cada dois (2) anos, ou extraordinariamente, por maioria absoluta de seus membros, a Conferência Municipal Ambiental , que terá a atribuição de avaliar a situação da preservação, conservação e efetivação de medidas voltadas ao meio ambiente e, como consequência, propor diretrizes a serem tomadas;
33	Acompanhar e avaliar a gestão dos recursos, bem como os ganhos sociais e de desempenho dos programas a serem tomados;
34	Elaborar e aprovar o seu Regimento Interno.

Fonte: PM, 2016. Art.3º, grifo nosso

Os grifos destacam que é competência do COMDEMA colaborar nos estudos e planejamentos (diretriz 1), bem como fornecer informações e subsídios técnicos (diretriz 7), necessários para a qualificação deste PMGIRS. Tem, ainda, competência para o chamamento de audiências públicas (diretriz 13). Segundo a diretriz 30, participa das decisões sobre a aplicação dos recursos do FAMMA, bem como o acompanhamento e avaliação da gestão dos recursos, ganhos sociais e desempenho dos programas (diretriz 33), fundamentais para a solidez deste Plano.

Segundo a diretriz 32, cabe ao COMDEMA “convocar ordinariamente a cada dois anos, ou extraordinariamente, por maioria absoluta de seus membros, a **Conferência Ambiental Municipal**, para a verificação da situação da preservação, conservação e efetivação de medidas voltadas ao meio ambiente e proposição de diretrizes a serem tomadas. Eis importante instrumento para o controle do PMGIRS, em atendimento às exigências legais constantes dos itens 24 e 25 do Quadro 3, de “prever mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas” e “especificar ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento”.

O FAMMA foi criado no mesmo ano da criação do COMDEMA, pela lei municipal 3.614/2005, com a finalidade de “carrear recursos para a proteção e a conservação do meio ambiente” (PM, 2005c, art. 2º). Este fundo atualmente está praticamente sem recursos.

Ainda em 2005, a Lei Municipal 3.610 dispôs sobre a proteção ao meio ambiente e o controle da qualidade ambiental do município de Pinheiro Machado, estabelecendo, no seu art. 12, que “a municipalidade é obrigada a manter, em toda a zona urbana, a periodicidade e a regularidade na coleta de lixo doméstico, bem como regular a coleta em separado de resíduos clínico-hospitalar, industrial e dos resíduos contaminados”. Este artigo ainda estabelece (PM, 2005b, art.12, grifo nosso):

§1º - Os resíduos a serem removidos pelo serviço de limpeza urbana, devem ser embalados e acondicionados em sacos plásticos apropriados para o tipo de resíduo, conforme os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas, devidamente vedados e mantidos em lixeiras.

§ 2º - A disposição do lixo na via pública, para posterior recolhimento, deve ser feito em tempo não superior a 12 (doze) horas, respeitando o dispositivo do parágrafo anterior.

§ 3º - Não é considerado de responsabilidade da municipalidade o recolhimento de resíduos provenientes de estabelecimentos industriais, a terra e os resíduos de materiais de construção, os entulhos de demolições, os resíduos resultantes de limpezas de jardins, hortas, pomares, estábulos e similares, que serão removidos às expensas dos respectivos proprietários ou inquilinos, para os locais designados previamente pelo município.

§ 4º - O transporte de todo e qualquer material de que trata o § 3º deste artigo deve respeitar as disposições da higiene pública prevista nesta Lei.

§ 5º - **O poder Executivo Municipal poderá incumbir-se da destinação dos resíduos de que trata o § 3º deste artigo, mediante contraposição de preço público a ser por ele estabelecido em valor suficiente para cobrir o custo integral do serviço.**

§ 6º - **O município, sempre que possível, adotará o sistema de recolhimento em separado do lixo orgânico e do reciclável.**

Observa-se que tanto a autonomia do município para a cobrança de valor que cubra os custos para o serviço de coleta de resíduos da construção civil e galharias, mais adiante mostrados como atualmente insuficientes, assim como a coleta seletiva, estão previstos na lei municipal 3.610/2005.

O artigo 14 da Lei 3.610/2005 imputa aos serviços de saúde o ônus financeiro da destinação adequada de seus resíduos.

Pelo art. 15, é proibido “todo o tipo de queima ou incineração de quaisquer

substâncias, mesmo que seja em propriedade particular, se dela decorrer dano ao equilíbrio ecológico, à saúde pública ou degradação da qualidade ambiental”. Esta prática hoje é comum no município, demandando ações educativas para a sua coibição.

Por fim, os artigos 16 e 17 estabelecem exigências para a localização de instalações industriais e destinação de seus resíduos:

Art. 16 - É proibido a instalação de atividades industriais, de prestação de serviços ou comerciais que, pela natureza dos produtos, pelas matérias-primas utilizadas, pelos combustíveis empregados, pelos dejetos ou resíduos ou por outros motivos possam prejudicar a saúde pública, em locais fora das áreas designadas pelo poder público municipal, respeitada a legislação vigente sobre a matéria.

Art. 17 - O responsável pelo estabelecimento industrial, comercial ou de prestação de serviços é obrigado a efetivar a seleção, tratamento e destinação final dos resíduos e despejos originados de sua atividade...

Para a efetivação do artigo 16 carece a elaboração de um Plano Diretor para o município, atualmente inexistente. O artigo 17 reforça a exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o Licenciamento Operacional das atividades cujo procedimento é exigido por lei – Resolução Conama 237/1997 e resolução Consema 372/2018 (BRASIL, 1997; RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Em setembro de 2007, a Prefeitura de Pinheiro Machado, em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e a Associação de Municípios da Zona Sul (Azonasul), elaboraram um Plano Ambiental Municipal, como requisito para a municipalização do licenciamento ambiental, através do acesso do município ao Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA) instituído pelo governo do Rio Grande do Sul (TAGLIANI et al., 2007; PINHEIRO..., 2007; ZONA..., 2007).

Com vistas ao atendimento das exigências das leis 11.445/2007 e 12.305/2010, em 2011 foi firmado contrato de prestação de serviços entre a empresa Agrosig Engenharia e Meio Ambiente Ltda e a contratante, a Prefeitura Municipal de Bagé/RS, com a finalidade da elaboração de um Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos (PRGAIRS) abrangendo 10 municípios da região: Aceguá, Bagé, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra, Lavras do Sul, Pinheiro Machado, Pedras Altas e Santana do Livramento. Porém o plano regional não chegou a ser efetivado.

Não obstante o insucesso da tentativa de planejamento regional, a busca de associações regionais para a gestão de resíduos sólidos continua presente, especialmente com relação à viabilização da comercialização de materiais recicláveis, na busca de ganhos de escala, em vista do pequeno porte dos municípios da região.

Em 2014, a Lei Municipal 4.180 instituiu o Plano de Saneamento de Pinheiro Machado, cujo documento foi anexado à referida Lei. O Plano de Saneamento teve a finalidade de atender à Legislação Federal no que tange às políticas voltadas para o saneamento básico, e ainda, aprimorar os serviços prestados no Município de Pinheiro Machado no âmbito do tema. Por tratar-se de um plano de saneamento, versou sobre abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos e drenagem pluvial urbana (PM, 2014a).

Este trabalho é elaborado como complemento ao Plano de Saneamento de Pinheiro Machado, para o atingimento de todos os requisitos exigidos pela lei 12.305/2010 para um PMGIRS. A exemplo do Plano Ambiental, as proposições do Plano de Saneamento no tocante aos resíduos sólidos foram incorporadas a este trabalho, de modo a permitir que este PMGIRS possa contemplar todas as ações de planejamento relacionadas à gestão de resíduos sólidos do Município.

Embora a gestão dos resíduos sólidos de Pinheiro Machado relacione-se transversalmente com os três poderes públicos do município: executivo, legislativo e judiciário, sua operacionalização está ligada principalmente a três das secretarias municipais:

a Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente (SAMA), através do seu Departamento de Meio Ambiente (DEMA); a Secretaria Municipal de Obras, Viação, Transportes e Trânsito (SMOT); e a Secretaria Municipal de Saúde e Ação Social (SMSA). As siglas foram criadas por este documento para facilitar o referenciamento das secretarias e departamentos ao longo do texto.

O DEMA está diretamente envolvido na gestão dos resíduos sólidos (GRS), entre outros motivos, por gerenciar os serviços relacionados à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Os funcionários e serviços relacionados à limpeza urbana e aos resíduos da construção civil vinculam-se diretamente à SMOT, assim como os resíduos de serviços de saúde à SMSA. Programas relacionados à educação ambiental envolvem a Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto, assim como a qualidade da gestão dos resíduos é preocupação da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo, visto a ligação entre a limpeza urbana e o turismo. Por fim, as questões financeiras e de contratação de pessoal envolvem as secretarias municipais de Administração e Fazenda. Devido à relevância dos custos dos serviços ligados à GRS para o município, bem como a atuação da Câmara de Vereadores e Ministérios Públicos, federal e estadual, esta gestão está entre o rol de atenções do Prefeito Municipal. Assim, fica evidenciada a relação transversal da GRS com todas as instâncias públicas atuantes no Município.

Apesar de todo este inter-relacionamento, a principal referência em termos de GRS em Pinheiro Machado é o seu DEMA, cujas informações de contato estão apresentadas no Quadro 5. Como anteriormente informado, a estrutura do DEMA é composta por um encarregado, apoiado por um fiscal ambiental e um licenciador ambiental.

Quadro 5 – Canal de atendimento ao público relacionados aos resíduos sólidos

Secretaria Municipal da Agropecuária e Meio Ambiente

Departamento de Meio Ambiente

Horário de Funcionamento:

- Às segundas-feiras: das 8h às 12h e das 13h30 às 16h30;
- De terça a sexta-feira: das 8h30 às 12h e das 13h30 às 16h30.

Endereço: Rua Sete de Setembro, 322 (2º andar) - Centro - CEP 96.470-000

Telefone: (53) 3248-3500 (Ramal 220)

e-mail: meioambiente@pinheiomachado.rs.gov.br

O próximo tópico procura atender a exigência 1 do Quadro 3, do diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, buscando conhecer-se a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final existentes.

3 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PINHEIRO MACHADO

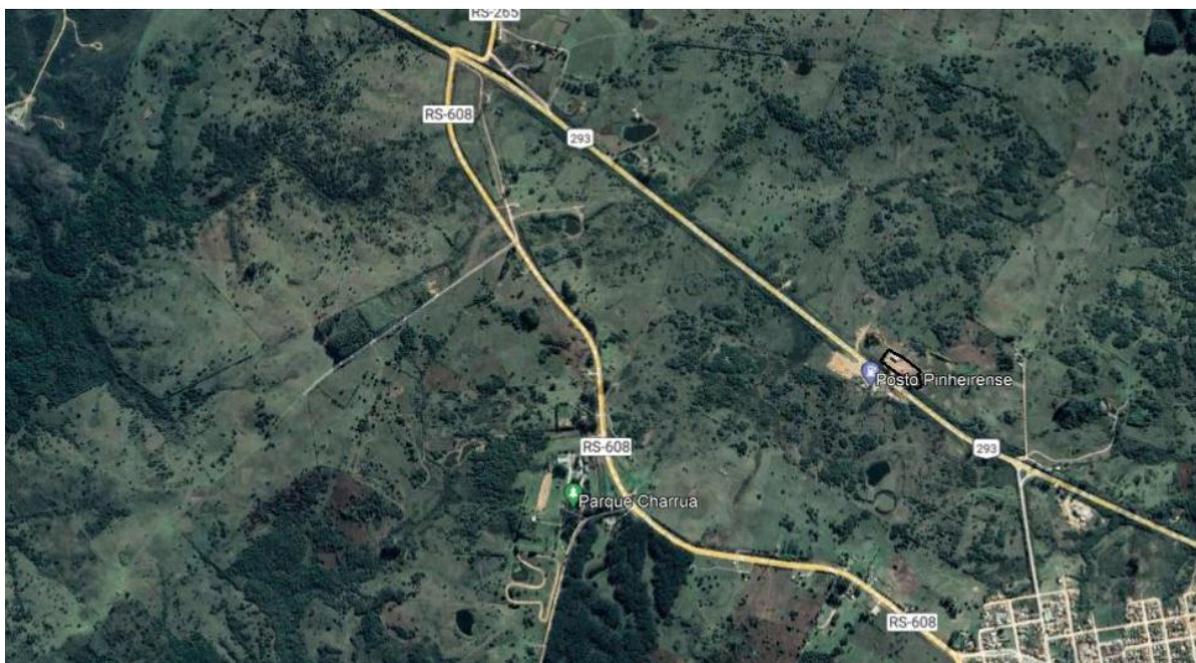
A caracterização dos resíduos sólidos de Pinheiro Machado, a seguir apresentada, segue a classificação da Lei 12.305, apresentada no Quadro 2: (1) domiciliares; (2) de limpeza urbana; (3) de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; (4) de serviços de água e esgoto; (5) de indústrias; (6) de serviços de saúde; (7) de construção civil; (8) agrosilvopastoris; (9) de serviços de transporte; e (10) de mineração. A eles somou-se uma seção destinada ao diagnóstico de resíduos especiais: (i) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; (ii) pneus; (iii) pilhas e baterias; (iv) produtos eletroeletrônicos e seus componentes; (v) medicamentos; e (vi) embalagens em geral. Ainda, pela significância dos danos ambientais, o (vii) óleo de cozinha saturado. Assim, este diagnóstico visa uma abordagem holística da questão, apresentada em 17 seções.

3.1 Domiciliares urbanos e rurais

Até a década de 1990, o lixo coletado no município era colocado em valas, que posteriormente eram cobertas. Em 2001 o município colocou em operação um aterro que atendia as normas de licenciamento da época, cujas atividades foram encerradas em 2011, por não contemplar as exigências do licenciamento ambiental, combinado com a entrada em funcionamento de um aterro sanitário de grande porte, propriedade privada: Empreendedora Meioeste Ambiental Ltda – chamado Aterro Metade Sul e localizado no município de Candiota.

O antigo local fechado em 2001 localiza-se na Rodovia RS 608, a cerca de 4 km do perímetro urbano, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – Localização do aterro controlado desativado de Pinheiro Machado



Fonte: Google Maps

A Figura 4 mostra a situação em março de 2015 do aterro controlado de Pinheiro Machado, desativado em 2011.

Figura 4 – Situação do aterro desativado de Pinheiro Machado em 2015 e 2021



Fonte: Google Maps

Por força de contrato de monitoramento formalizado com a Prefeitura de Pinheiro Machado, em 31 de outubro de 2014, Wesllen Moraes Völz, CREA 205.354, executou trabalho técnico de diagnóstico do aterro controlado desativado do município. Segundo o levantamento, o aterro possui uma área aproximada de 3,06 hectares, representada por um polígono irregular. A cota superior do aterro é de aproximadamente 464 m e a cota inferior de 450 m. Possui dois poços de monitoramento de concreto, um decantador de concreto (25m²), localizado no flanco norte; uma lagoa de estabilização do chorume, escavada, com área de 1.450 m²; além de canaletas de concreto que ligam o sistema envolvendo a bacia de captação, decantador e lagoa de estabilização do chorume (VÖLZ, 2014).

O local possui sete suspiros, construídos em concreto, com 0,25 m de diâmetro, possivelmente sem funcionalidade devido à falta de manutenção, além de dois piezômetros (para amostragem e monitoramento das águas subterrâneas), onde um deles, acessado por Völz (2014), deslacrado, apresentava nível de água até a superfície. Podem ser observadas diversas insurgências de chorume no local, além da obstrução das calhas de ligação, decantador e lagoa de tratamento por vegetação e resíduos sólidos.

As medidas propostas por Völz (2014) para o devido monitoramento do local são:

- (i) limpeza das calhas de escoamento superficial, decantador, bacia de decantação, suspiros, taludes e poços de monitoramento (dentro e entorno);
- (ii) coleta dos resíduos sólidos expostos na área; contenção dos processos erosivos (ravinamento);
- (iii) eliminação das surgências de chorume;
- (iv) equipe de segurança;
- (v) recomposição topográfica para a eliminação de alagados com a presença

- de chorume;
- (vi) eliminação da vegetação com raízes pivotantes; e
- (vii) retaludeamento.

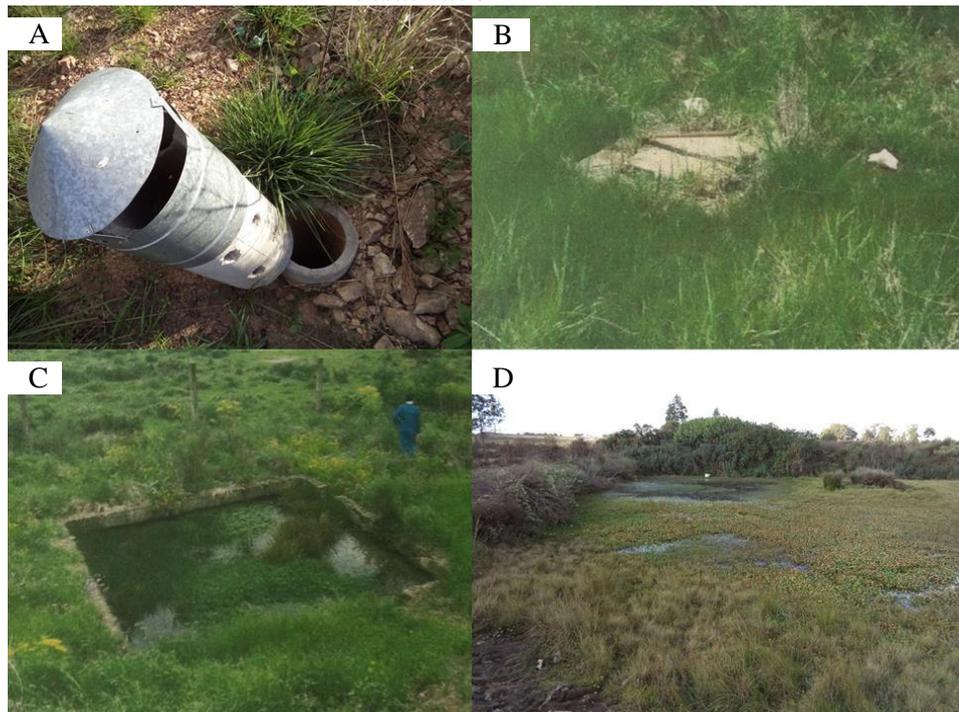
A Figura 5 mostra a estrada de acesso e o portão de entrada do aterro, além de visão geral da área do aterro.

A Figura 6 apresenta o detalhe de um dos suspiros (A); de um dos piezômetros (B); decantador (C) e lagoa de estabilização do chorume (D).

Figura 5 – Situação do aterro controlado desativado



Figura 6 – Situação do sistema de monitoramento e tratamento do aterro controlado desativado



Fonte: as figuras B e C foram extraídas de Wölz (2014)

Atualmente, a área possui Licença de Operação de Remediação de Área Degradada, emitida pela FEPAM vigente até, que exige diversos relatórios semestrais de monitoramento, dentre outras exigências.

A situação atual da coleta regular de resíduos sólidos em Pinheiro Machado é apresentada a seguir.

3.1.1 Coleta Regular

A coleta regular, assim chamada a coleta porta a porta na área urbana de Pinheiro Machado, bem como a coleta na área rural, é realizada pela empresa FMJ Transporte e Reciclagem⁽¹⁾, contratada emergencialmente por Dispensa de Licitação em julho de 2021 para a execução dos serviços de coleta urbana e rural de resíduos sólidos domésticos do Município, e de transporte até o local de destinação final. A empresa recebe o valor de R\$ 50.568,80 mensais pela prestação do serviço.

A referida remuneração abrange não apenas o serviço de coleta, mas também o transporte até o aterro sanitário, situado no município de Candiota, a uma distância de aproximadamente 51 km de Pinheiro Machado.

Não existe estação de transbordo em Pinheiro Machado. O caminhão tipo Compactador, com capacidade para 11 toneladas, da empresa FMJ, mostrado na Figura 7, faz a coleta e o transporte ao aterro Metade Sul em duas viagens nas segundas-feiras, dia da semana de maior massa coletada. Nos demais dias, de terça a sábado, realiza apenas uma viagem. Nos domingos não há coleta.

Figura 7 – Caminhão da coleta regular de Pinheiro Machado



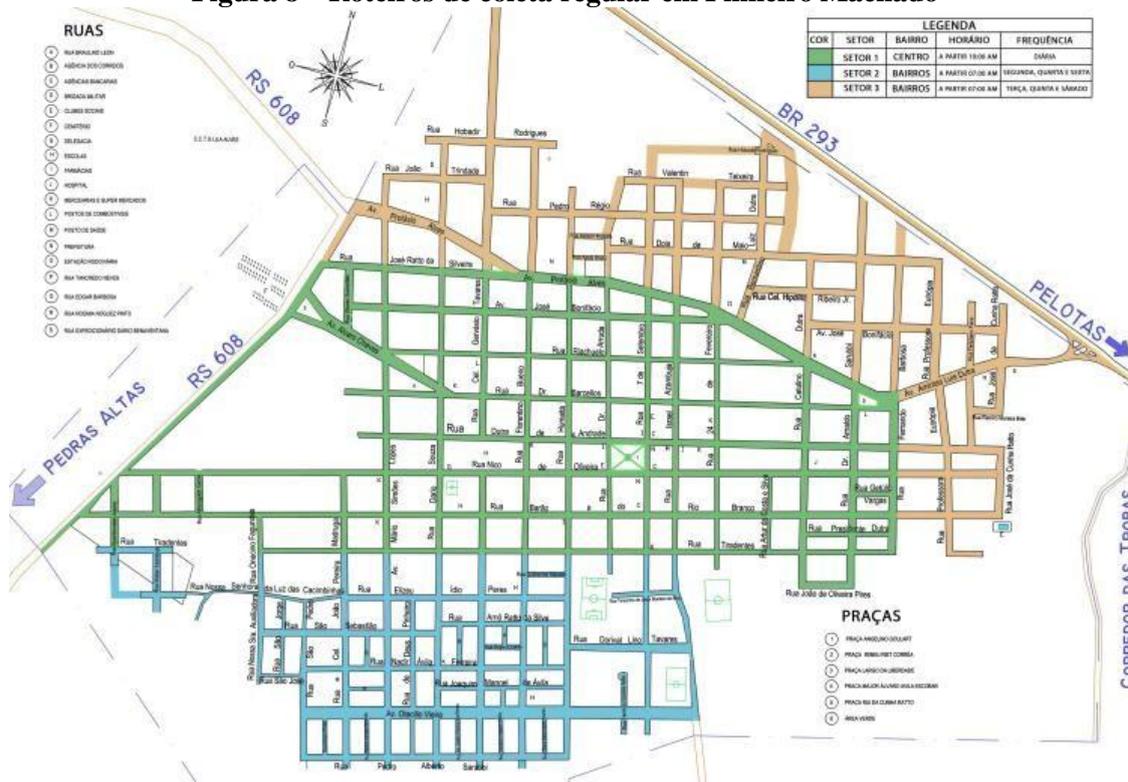
¹ Com sede no município Candiota/RS, a FMJ, detentora do CNPJ 16.721.285/0001-90, pode ser contatada pelo telefone (053) 32421993.

O monitoramento da qualidade do serviço é realizado por observações esporádicas, *in loco* nas ruas do município pelo DEMA, e pela atenção às reclamações dos moradores quanto ao serviço.

Na Figura 8 e com melhor visibilidade no Anexo 2, são apresentados os roteiros de coleta na área urbana, onde um roteiro - cores azul e verde - é realizado nas segundas, quartas e sextas, e outro, nas cores marrom e verde, é realizado nas terças, quintas e sábados. Assim, na região central, de cor verde, a coleta ocorre diariamente, de segunda a sábado.

Estes roteiros perfazem cerca 33 km dentro da cidade, atingindo 135 km quando considerada a viagem de ida e volta ao aterro sanitário². Nas terças, quintas e sábados a distância é acrescida de 3,5 km, pois há coleta na Vila Umbú, área residencial do 3º distrito, mostrada na Figura 2. A equipe que compõe o caminhão de coleta é composta por um motorista e quatro garis, todos da empresa terceirizada.

Figura 8 – Roteiros de coleta regular em Pinheiro Machado



Fonte: DEMA/SAMA/PPM

O contrato de prestação de serviços firmado em 2021 entre o Município e a Empreendedora Meioeste Ambiental Ltda, CNPJ nº 11.201.681/0001-72, no valor de R\$ 92,92 por tonelada de resíduo recebido, prevê a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, domésticos e comerciais no aterro sanitário Metade Sul, cuja localização e operacionalização são mostradas nas Figuras 9 e 10.

² 33 km de coleta mais 51 km de viagem ao aterro e 51 km de retorno do aterro Metade Sul.

Figura 9 - Localização do Aterro Metade Sul



Fonte: Google Maps

Figura 10 – Operacionalização do Aterro Metade Sul



Fonte: Nossojornal, 2013

Para seu funcionamento, o aterro Metade Sul - código do empreendedor nº 179865 - recebeu a licença de operação número 04792/2020, fornecida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam).

Para fazer frente às despesas com a coleta regular – serviços de coleta, transporte e destinação final – o Município cobra, incluída no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), uma taxa de coleta de lixo.

Esta taxa, estabelecida pelo Código Tributário Municipal (Lei 2013/1999) passou a ser corrigida anualmente com base no INPC (IBGE), de acordo com a lei municipal 3324/2002. Atualmente, os valores da taxa são atribuídos em função do tipo do imóvel e da frequência da coleta do lixo no local.

A Tabela 3 apresenta os valores para cada tipo de imóvel, bem como o número de imóveis cadastrados e a estimativa de arrecadação com a referida taxa.

Tabela 3 – Valores da taxa de coleta de lixo no IPTU em 2021

Imóvel	Coleta	Valor da Taxa (R\$)	Quantidade de Imóveis	Estimativa de Arrecadação (R\$)
casa	diária	65,24	1.426	93.032,24
casa	3 vezes por semana	32,62	2.172	70.850,64
loja com residência	diária	130,48	12	1.565,76
loja com residência	3 vezes por semana	65,24	4	260,96
loja	diária	130,48	57	7.437,36
loja	3 vezes por semana	65,24	11	717,64
Total			3.682	173.864,60

Fonte: PPM

O tópico 5 apresenta a análise do ponto de equilíbrio financeiro dos serviços públicos relacionados aos resíduos sólidos de Pinheiro Machado.

A Tabela 4 apresenta as quantidades de resíduos sólidos coletadas nos anos de 2019 e 2020 e entregues no aterro sanitário Metade Sul, onde destaca-se a informação da coleta diária média de 6 toneladas, representando aproximadamente 400 gramas de resíduos sólidos gerados diariamente por habitante do município, zona urbana e rural.

Tabela 4 – Resíduos sólidos coletados em Pinheiro Machado, anos de 2019 e 2020, em kg

Ano	Meses	Peso líquido (Kg)	Ano	Meses	Peso líquido (Kg)
2019	Janeiro	179.160	2014	Janeiro	159.420
	Fevereiro	140.220		Fevereiro	142.120
	Março	163.180		Março	150.920
	Abril	152.260		Abril	145.000
	Maiο	171.060		Maiο	162.350
	Junho	162.780		Junho	154.000
	Julho	159.580		Julho	170.380
	Agosto	168.180		Agosto	161.360
	Setembro	138.620		Setembro	165.640
	Outubro	162.880		Outubro	172.840
	Novembro	166.580		Novembro	144.700
	Dezembro	155.260		Dezembro	175.840
Total Anual		1.919.760	Total Anual		1.904.570
Média mensal		159.980	Média mensal		158.714
Decréscimo sobre 2019 = 0,99%					
Média diária de coleta⁽¹⁾		6.199	Média diária de coleta⁽¹⁾		6.084
Média diária de geração⁽²⁾		5.259	Média diária de geração⁽²⁾		5.203
Coleta per capita anual⁽³⁾		158	Coleta per capita anual⁽³⁾		157
Coleta per capita diária⁽³⁾		0,434	Coleta per capita diária⁽³⁾		0,429

Fonte: DEMA/SAMA/PPM

Nota: (1) considerados os seis dias de coleta semanais, 313 dias anuais; (2) considerados 365 dias do ano em 2019 e 366 em 2020; (3) Calculada com base numa população estimada de 12.122 habitantes.

Para a estimativa da composição gravimétrica dos resíduos coletados pela coleta regular, nos dias sete e oito de abril de 2015, foram retirados do caminhão de coleta, previamente ao transporte ao aterro, resíduos coletados nos bairros e no centro, e amontoados separadamente, conforme demonstra a Figura 11.

Figura 11 – Resíduos recolhidos para a análise gravimétrica



A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos: na coluna da esquerda, a gravimetria nos bairros e, na coluna central, a gravimetria do lixo coletado no na região central, em verde na Figura 8, onde a parcela de recicláveis mostrou-se superior, especialmente pelo papelão descartado pelo comércio. Na coluna da direita é apresentada uma média aritmética destes resultados.

Tabela 5 – Análise gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares em Pinheiro Machado, em %

	Bairros	Centro	Média¹
Papeis e papelões	7,3	27,5	10,7
Plásticos	22,6	30,1	23,9
Metais	1,0	0,8	1,0
Vidros	2,9	3,1	2,9
Materiais recicláveis	33,8	61,5	38,4
Parcela úmida	66,2	38,5	61,6
Total	100	100	100,0

Nota: (1) Para o cálculo da média, os bairros foram considerados com o dobro do volume do centro.

A coleta rural é tratada na próxima subseção.

3.1.2 Coleta rural

Como os resíduos domiciliares rurais não constam da classificação apresentada pela Lei 12.305/2010 para os resíduos sólidos quanto à origem, neste estudo estão abordados logo após os resíduos domiciliares urbanos.

O município de Pinheiro Machado possui uma área territorial expressiva, de cerca de 2250 km², com uma malha de estradas internas de aproximadamente 2.800 km. Na área rural de Pinheiro Machado vivem cerca de 3 mil pessoas, conforme o censo de 2010. Se não considerarmos a área urbana, pequena em relação a área total do município, conforme mostra a Figura 2, podemos estimar a densidade rural do Município em apenas 1,3 habitantes por km².

Na zona rural, a maior concentração de moradias ocorre na Vila Umbú, sede do 3º distrito. Esta parcela da população é abrangida pela coleta regular, operada pela FMJ, conforme mencionado na seção anterior.

No restante da zona rural existe um roteiro operado por um caminhão tipo caçamba da SMOT. Este roteiro atende escolas-polo nas localidades de Torrinhas (uma vez por semana), São João Batista, Passo dos Pires e Passo do Machado (duas vezes por mês). Como o caminhão não é de uso exclusivo desta coleta, não há adequada regularidade no recolhimento, embora se procure manter a coleta semanal. No retorno ao pátio da SMOT, os resíduos sólidos recolhidos são passados diretamente para o caminhão da coleta regular.

Pela falta de abrangência e regularidade do serviço, e também por falta de educação para a destinação correta de seus resíduos sólidos, é comum a população rural optar por dispô-los a céu aberto, conforme mostra a Figura 12, além da queima ou aterro precário, conforme demonstraram as pesquisas de Souza (2014) e Régio (2014).

Figura 12 – Resíduos sólidos abandonados na zona rural de Pinheiro Machado



Fonte: Régio, 2014, p. 28

Em entrevista com 32 moradores da zona rural escolhidos aleatoriamente, Régio (2014) obteve que a maioria (68,8%), opta por queimar seus resíduos sólidos não aproveitáveis para a compostagem; 9,4% enterram-nos; 6,3% levam para a cidade, mesclando-os com lixos de amigos ou familiares lá residentes; e os restantes 15,6% dão destinos diversos, como levar para outros municípios ou separar os materiais recicláveis, procurando vendê-los ou doá-los.

Em entrevista com 30 moradores escolhidos sem preocupações estatísticas na zona rural de Passo do Machado, 1º distrito, cerca da metade informou a Souza (2014) que queimam os seus resíduos. Da outra metade, aproximadamente 50% enterra-os e o restante costuma levar o seu lixo até locais de coleta, geralmente situados na beira da estrada.

A Figura 13 mostra registro fotográfico de queimas, obtidos durante as entrevistas de Souza (2014), sendo que na ocasião estavam sendo incinerados pneus, cujos gases resultantes da queima são comprovadamente cancerígenos.

Figura 13 - Queima de resíduos observada em visita na zona rural de Pinheiro Machado



Fonte: Souza, 2014, p. 42

Na zona rural de Pinheiro Machado existem seis áreas de assentamentos, com cerca de 25 famílias por local. Para obter a certificação de produção orgânica, estas comunidades têm interesse na coleta sistemática de seus resíduos sólidos. Porém, por limitações orçamentárias, o município não está conseguindo oferecer o serviço para estes produtores. E, pelo mesmo motivo, não foi mantido um roteiro de coleta estabelecido em outubro de 2014 com o Núcleo de Criadores de Ovinos e Caprinos de Pinheiro Machado.

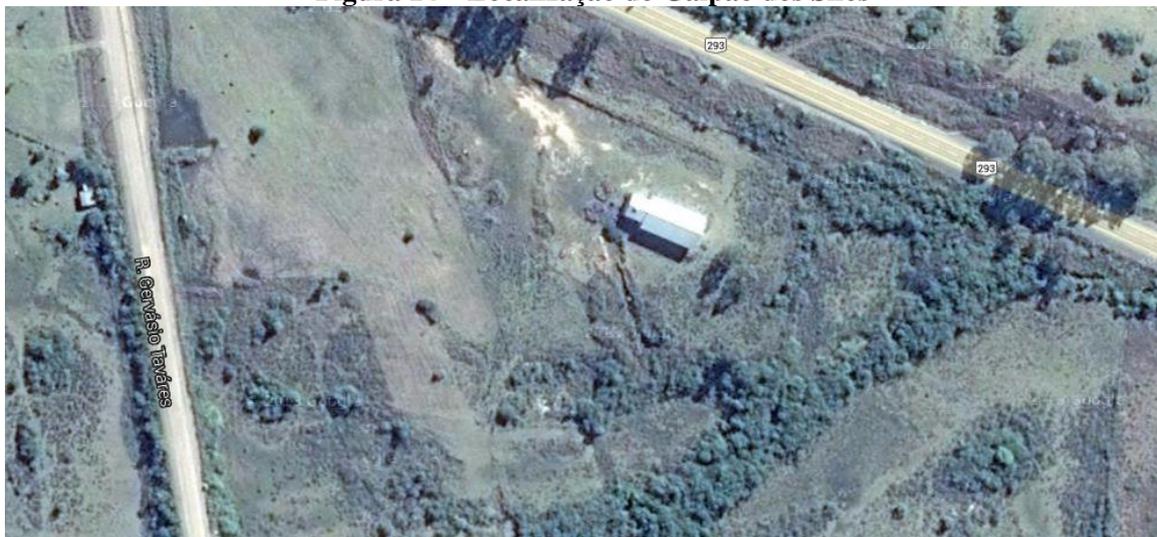
A coleta seletiva é o tema da próxima subseção.

3.1.3 Coleta seletiva

No ano de 2013, algumas pessoas de baixa escolaridade e sem emprego fixo se organizaram, com o apoio do Departamento de Meio Ambiente, e criaram a Associação Pinheirense de Trabalhadores com Recicláveis, CNPJ 19.174.634/0001-99, com o nome fantasia de Reciclando para Viver, com a atividade principal de 81.29-0-00 “atividades de limpeza não especificadas” e atividades secundárias de: coleta de resíduos não-perigosos; recuperação de materiais plásticos; e atividades paisagísticas.

Como a entidade criada não tinha sede operacional, na audiência pública de 16 de abril de 2014, ocorrida na Câmara dos Vereadores, entre temas como a viabilidade da Coleta Seletiva, foi discutida a cessão para a Associação, de forma não onerosa, da propriedade do município denominada “Galpão dos Silos”, situada a cerca de 200 metros do trevo da BR 293 e então desocupada, cuja localização é mostrada na Figura 14 (ALMEIDA, 2014).

Figura 14 – Localização do Galpão dos Silos



Após aquela audiência pública, em 25 de setembro de 2014, o legislativo municipal aprovou a lei 4.191, concedendo autorização para a ocupação do local pela Reciclando para Viver durante o prazo de cinco anos, condicionado à obtenção do licenciamento operacional no primeiro ano (PM, 2014b). No entanto, o galpão acabou sendo cedido para outros fins. Planejou-se a construção de um outro galpão para ocupação pela Associação, porém as obras nunca foram concluídas. Por fim, em 2019 foi cedido um galpão na Rua 24 de Maio. Em 2020 foi expedida a Licença de Operação do local, vigente até abril de 2025.

Para a operacionalização da Coleta Seletiva foi concedido um caminhão tipo graneleiro, com motorista e combustível fornecidos pelo município, para coleta de materiais recicláveis duas vezes por semana, em toda a zona urbana e na Vila Umbu. Em 2020, a Prefeitura e a Associação firmaram o contrato de prestação de serviços de coleta, transporte, triagem, processamento, beneficiamento e destinação final adequada de resíduos sólidos

recicláveis e reutilizáveis, com vigência de cinco anos. O valor previsto em contrato para ser repassado mensalmente à Reciclando para Viver, R\$5.326,62, é utilizado no pagamento de todas despesas do local e o restante é utilizado para o pagamento dos associados. Como a Associação enfrenta diversos problemas com o funcionamento da prensa utilizada para compactar os materiais e também do caminhão utilizado na coleta, o serviço acaba sendo prejudicado.

A Figura 15 apresenta as vistas do galpão onde hoje ocorre a triagem da coleta seletiva realizada pela Associação Pinheirense de Trabalhadores com Recicláveis.

Figura 15 – Vistas interna e externa do galpão destinado à triagem da Coleta Seletiva



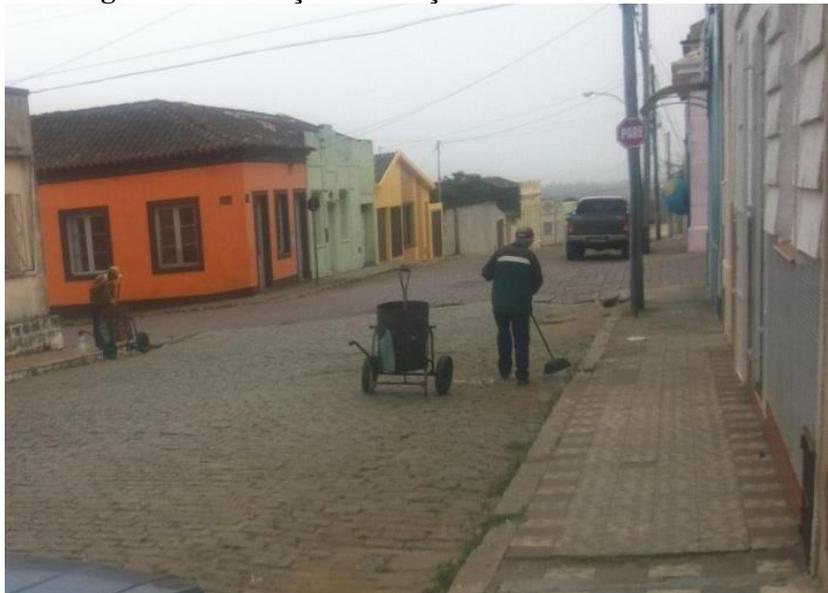
As dificuldades com a operacionalização da Coleta Seletiva podem ser definidas principalmente pela necessidade de investimentos para viabilizar a prestação do serviço com regularidade e qualidade, como o fornecimento dos equipamentos básicos para o funcionamento da atividade, como prensa, balança e elevador, além de recursos para manutenção do caminhão utilizado na coleta porta-a-porta. Além disso, falta colaboração da população na separação dos materiais recicláveis para que a Associação possa fazer a coleta, fator que vem melhorando ao longo dos anos, porém a passos lentos.

3.2 De limpeza urbana

Em Pinheiro Machado os serviços de limpeza urbana estão a cargo da SMOT.

O serviço de varrição abrange apenas a área central e é realizado diariamente por quatro funcionários daquela Secretaria, conforme ilustra a Figura 16.

Figura 16 – Serviço de varrição em Pinheiro Machado



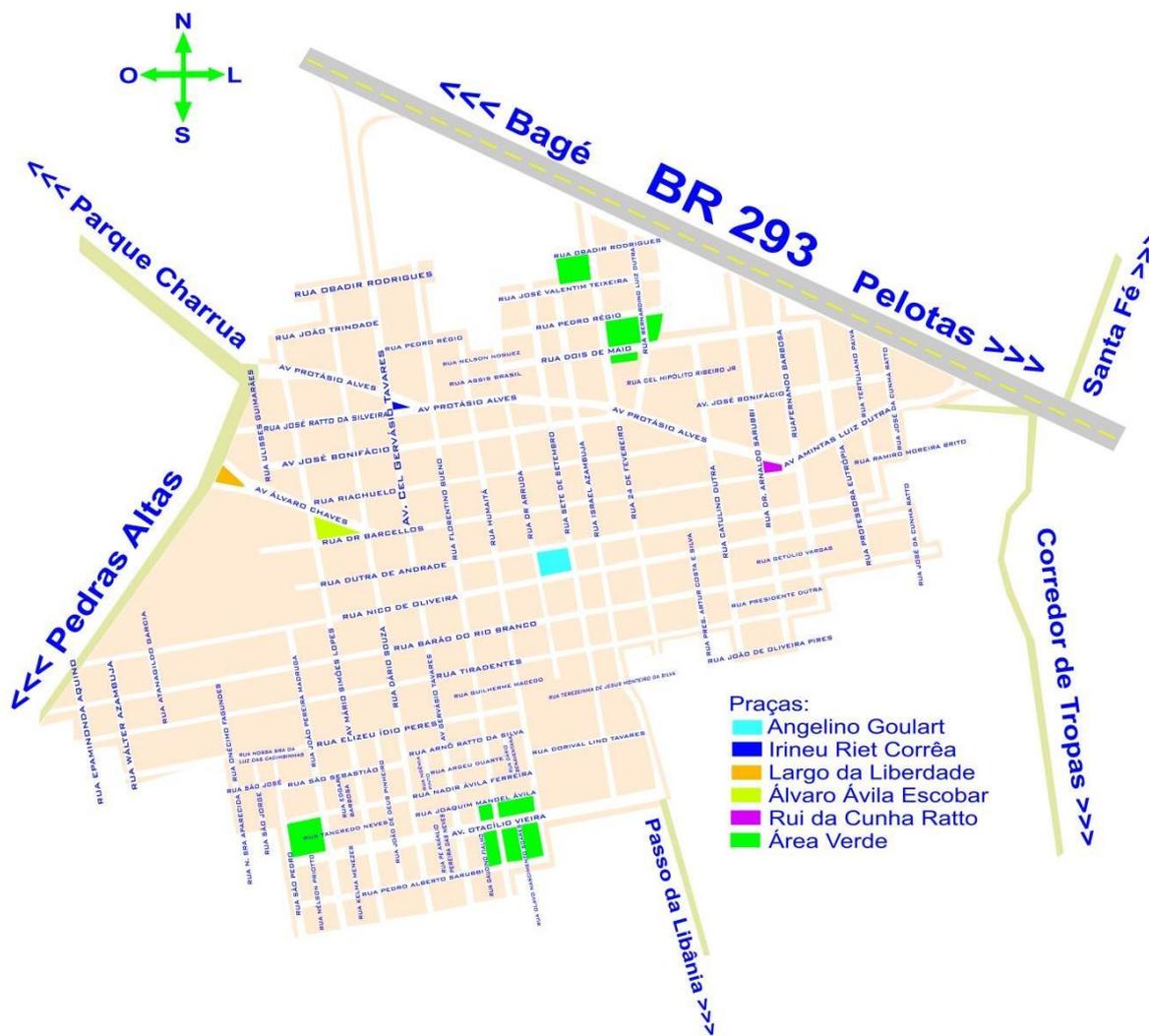
Nas quadras centrais, foram instaladas, em 2014, lixeiras com estrutura em ferro e em duas cores, para a separação segregação dos resíduos úmidos na lixeira de cor laranja e dos resíduos recicláveis na lixeira de cor verde. A Figura 17 mostra as lixeiras quando foram instaladas.

Figura 17 – Lixeiras instaladas no entorno da praça Angelino Goulart



A zona urbana do município conta com cinco praças, mostradas na Figura 18, onde a central, Angelino Goulart, possui significativa beleza paisagística. Além delas, o município possui quatro áreas verdes, algumas seccionadas por vias de tráfego.

Figura 18 – Áreas verdes da zona urbana de Pinheiro Machado



Fonte: Prefeitura de Pinheiro Machado

O serviço de capina, roçada e pintura de meio-fio costuma ser terceirizado em contratos de curto prazo, de três meses renováveis por mais três, contendo a especificação dos locais de abrangência do serviço. Quando deste diagnóstico, esteve contratada a associação Reciclando para Viver, com estes serviços sendo realizados por dez associados.

Os serviços de poda em áreas públicas costumam ser realizados uma vez ao ano, mediante a supervisão de técnico contratado.

Os resíduos de podas realizadas em propriedades particulares são depositados na rua, próximos ao meio-fio, conforme mostra a Figura 19, sendo recolhidos pela SMOT.

O código Tributário Municipal, lei 2013/1999, anexo III, estabeleceu uma taxa a ser paga pelo cidadão quando da solicitação ao Município do recolhimento extraordinário de galharias, no valor de 6 UFIR (Unidade Fiscal de Referência). Com a extinção da UFIR, o valor passou a ser corrigido anualmente com base no INPC (IBGE) por determinação da Lei Municipal 3324/2002, estando atualmente fixado em R\$ 38,05. A SMOT recebe diariamente a lista de solicitações destes recolhimentos para providenciar o serviço. O recolhimento ocorre durante 3 dias na semana.

Figura 19 – Podas e galharias a espera de recolhimento pela SMOT de Pinheiro Machado



Os resíduos de poda do município, sejam eles de origem pública ou privada, vêm sendo depositados no local apresentado na Figura 20, uma central de resíduos que atualmente possui Licença Prévia vigente até 2024.

Figura 20 – Local de disposição dos resíduos de podas e entulhos da construção civil em Pinheiro Machado



Fonte: Google Maps

A limpeza de valos é realizada pela SMOT onde, dependendo da necessidade dos serviços, é contratada empresa terceirizada.

Em Pinheiro Machado ocorrem duas feiras semanais de rua para a comercialização de hortifrutigranjeiros e um evento anual de expressão, a Feira e Festa Estadual da Ovelha (Feovelha), organizada pelo Sindicato Rural de Pinheiro Machado e sediada no Parque Charrua. As feiras semanais ocorrem na praça central e na rua Israel Azambuja, conforme ilustra a Figura 21. Em ambas os próprios comerciantes fazem a limpeza e o acondicionamento dos resíduos para a coleta regular. No caso da Feovelha, a Prefeitura disponibiliza seu caminhão caçamba para a coleta dos resíduos, encaminhando-os à coleta regular.

Figura 21 – Feiras semanais de hortifrutigranjeiros em Pinheiro Machado



Os materiais recicláveis gerados na Feovelha ocorrida em 2013 foram objeto de projeto de extensão da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), através do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, polo de Pinheiro Machado, em parceria com o Sindicato Rural e a Associação Pinheirense de Trabalhadores com Recicláveis. O projeto abrangeu a disponibilização de lixeiras específicas para materiais recicláveis, cuja triagem, pesagem e comercialização foram realizadas pela associação Reciclando para Viver. Teve por objeto a educação para a segregação de materiais recicláveis, e contou com o envolvimento de docentes e discentes do referido curso acadêmico.

O Serviço de iluminação pública é realizado pela SMOT, para o qual é disponibilizado caminhão do tipo munck. Atualmente as lâmpadas substituídas estão sendo armazenadas em galpão da SMOT a espera de uma destinação final adequada, a ser providenciada pela SAMA/DEMA.

Os animais mortos, quando coletados pela SMOT, são enterrados em local apropriado.

O município possui diversos locais de disposição irregular de resíduos sólidos, tanto na área rural, como mostrado na seção anterior, como na área urbana. A Figura 22 ilustra um destes locais, situado na rua Dorival Lino Tavares, logo após limpeza realizada pela SMOT (à esquerda), e alguns dias depois (à direita), já ocupado por sucatas de veículos. Os resíduos dos locais de disposição irregular, quando coletados pela SMOT, alocados para posterior recolhimento pelo caminhão da coleta regular.

Figura 22 – Foco de disposição irregular de lixo em Pinheiro Machado



3.3 De estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço costumam descartar seus resíduos de Classe II (não perigosos) diretamente na coleta regular.

Pesquisa realizada junto à Secretaria Municipal da Indústria, Comércio e Turismo, na base de dados de inscrições municipais, mostrou a existência de comércio e prestação de serviços usuais nos municípios brasileiros de pequeno porte. Foram encontradas empresas de diferentes atividades comerciais, como bares, comércio de adubos, produtos agropecuários, móveis, eletrodomésticos e confeitarias; diferentes tipos de entidades, como sociedades recreativas, associativas e religiosas; classificações diferentes para vendedores ambulantes, como de roupas e bijuterias, churrasquinhos e pipoca; profissionais autônomos – pessoas físicas – de diversas ocupações, como serigrafista, decorador, vendedor de bilhetes, fotógrafo e motorista; além de empresas prestadoras de serviços, incluindo bancos, oficinas mecânicas, hotéis e publicidade.

Sob o ponto de vista da contaminação do solo – área degradada - merece atenção o serviço de sepultamento do Município. Os serviços de saúde são vistos em seção específica, a Seção 3.6.

O cemitério municipal, localizado na Rua Álvaro Chaves, Largo da Liberdade, foi objeto da Licença de Operação 4613/2005-DL, emitida pela Fepam, cuja principal determinação foi o monitoramento da qualidade da água da nascente situada no entorno do empreendimento, com amostragens semestrais (em junho e dezembro). Por necessidade de ampliação, foi solicitada e obtida da Fepam a Licença de Instalação de um novo cemitério, atrás do atual, com área prevista de 999,75 m². No entanto, a obra nunca foi iniciada, por falta de recursos. A LO vigeu até o ano de 2009 e desde então o Cemitério operou sem licença ambiental.

Atualmente, a competência para o licenciamento ambiental de Cemitérios é municipal, segundo a Resolução Consema 372/2018. O Departamento de Meio Ambiente aguarda a elaboração da documentação necessária para a obtenção de nova Licença de Operação para regularizar o funcionamento do Cemitério.

3.4 De serviços de água e esgotos

O serviço de abastecimento de água de Pinheiro Machado está sob responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan), situada na Rua Catulino Dutra nº 146.

No dia 3 de dezembro de 2014 a Prefeitura Municipal e a Corsan firmaram contrato de programa para a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com

base na lei autorizativa municipal nº 4.192, de 29 de outubro de 2014, com vigência de 25 anos, podendo ser prorrogado por igual período. Através dele, a Corsan ficou encarregada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento da área urbana e aglomeração rural contígua, podendo contemplar outros aglomerados urbanos da zona rural mediante aditivo contratual. Segundo a subcláusula segunda da quarta cláusula, “os investimentos em esgotamento sanitário deverão ser compatíveis com o Plano Municipal de Saneamento Básico e serão efetivados respeitada a viabilidade econômico-financeira do Sistema e a obtenção de recursos financeiros necessários a sua execução...”

Segundo o Plano Municipal de Saneamento (Lei 4.180/2014), o município possui uma extensão de rede de abastecimento de 33,8 km, que atende 4.176 ligações na área urbana e na Vila Umbu. Para ambos os casos o abastecimento é realizado através de captação superficial na barragem China Inocência, sendo que na vila Umbu há reservatório elevado com altura de 15 m e capacidade de 20 m³.

Na vila Torrinhas a água é extraída do subsolo através de poço artesiano e levada para reservatório com altura de 15 m e capacidade de 20 m³. O sistema, com rede de 3,2 km, abastece 70 famílias e é administrado diretamente pela Prefeitura Municipal.

A Estação de Tratamento de Água de Pinheiro Machado também situa-se na Rua Catulino Dutra, 146. Para o tratamento, a água bombeada da sanga China Inocência e levada até a ETA, onde recebe sulfato de alumínio (coagulante) e vai para o decantador. Após, é filtrada em tanque de areia e recebe a adição de cloro e flúor, ficando pronta para a distribuição.

A limpeza dos filtros é feita uma vez por dia e a limpeza do decantador é feita uma vez a cada três meses. Os resíduos gerados com o tratamento da água, provenientes da limpeza de filtros e do decantador, são descartados em um córrego. Segundo informações da Corsan local, esse resíduo é diluído em água tratada e clorada, gerando mais água que resíduo. A água do curso d'água receptor recebe monitoramento mensal, onde são analisados os parâmetros: PH, turbidez, cor, manganês, ferro, oxigênio dissolvido e DBO₅ em duas amostras, uma colhida antes do local de despejo e outra após este local.

Segundo PM (2014a), o sistema de esgoto implantado na cidade contempla a obrigatoriedade do uso individual de fossa séptica e poço sumidouro. A maioria dos domicílios possuem seus sumidouros ligados à rede coletora pública. Aproximadamente 95% da malha viária da cidade possui rede coletora cloacal pública em manilhas de cerâmica, sistema separador absoluto (águas pluviais separadas das águas cloacais), com exceção de algumas tubulações terminais que apresentam esgotamento misto.

Na vila Umbu o esgotamento sanitário é feito através de fossa séptica e poço sumidouro. Mais recentemente foi implantada rede coletora constituída de manilhas de cerâmica que conduzem os efluentes até um filtro anaeróbio, onde segue em direção ao corpo receptor.

Em Torrinhas o sistema de esgotamento sanitário é realizado de maneira individual através de fossa séptica e poço sumidouro.

A zona urbana é atendida por quatro Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), sendo três unidades constituídas pelo conjunto: tanque séptico de câmara em série mais tanque biológico anaeróbio e a quarta por um tanque anaeróbio. O sistema ainda contempla o tratamento de esgoto de 480 habitantes da zona norte da cidade através de fossas sépticas individuais conectadas a filtros anaeróbios coletivos que totalizam cinco unidades (PM, 2014a).

Segundo PM (2014a) a rede coletora apresenta eficiência em seu funcionamento, atendendo a demanda dos efluentes ligados a rede pública. Porém as ETEs necessitam de manutenção, serviços de limpeza e complementações. E em algumas regiões da cidade não possuem seus efluentes ligados a ETEs, escoando diretamente ao corpo receptor.

De fato, as estruturas de concreto existentes, criadas por volta de 2003 a 2004 pelo Município com o propósito de serem Estações de Tratamento de Esgoto, referidas em PM

(2014a), não chegaram a entrar em funcionamento.

A Figura 23 identifica a localização destas estruturas, sendo: (A) próxima ao Fórum; (B) próxima da comunidade Menino Jesus; (C) e (D) na Vila Nova 1 e Vila Nova 2, respectivamente; (E) próxima à piscina do Clube Luz e Ordem.

A Figura 24 mostra a situação atual destas instalações.

Figura 23 – Localização das estruturas de ETEs inacabadas em Pinheiro Machado

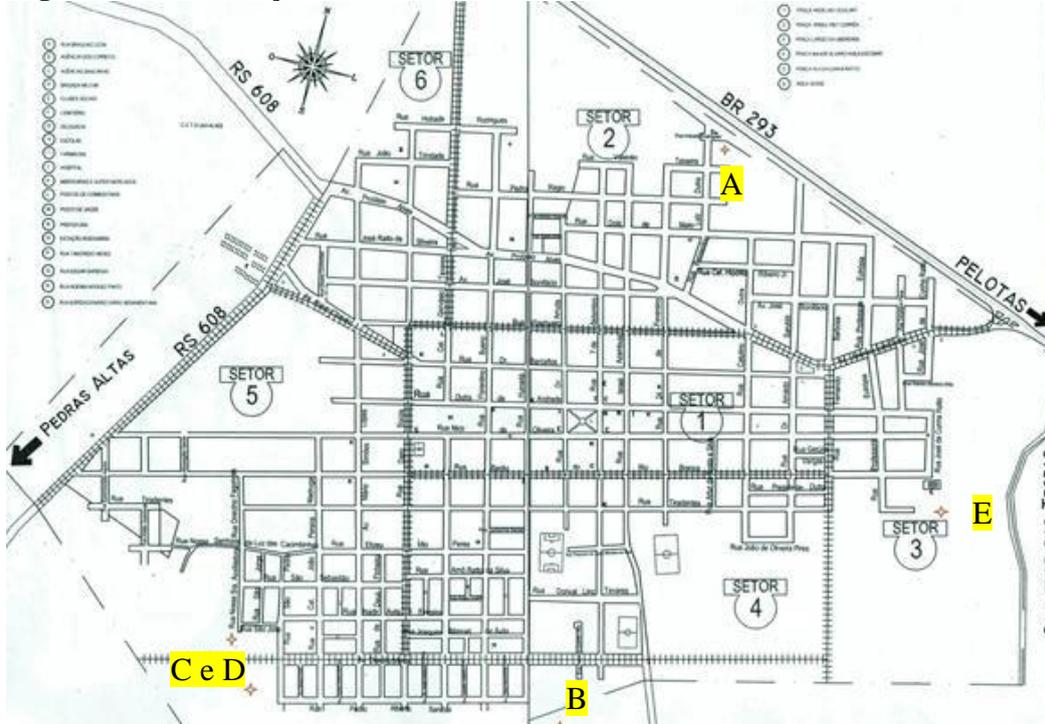


Figura 24 – Situação atual das estruturas construídas para servirem de ETEs



Assim, os esgotos das edificações existentes na área urbana do município são coletados por sistema de canalização, porém são desviados das estruturas projetadas para funcionarem como ETEs, sendo lançados a céu aberto, a exemplo do ilustrado na Figura 25, em local próximo à comunidade Menino Jesus. Por não haver sistema de tratamento de esgoto em operação, não há leitos para a secagem das lamas de esgoto.

Figura 25 – Esgoto a céu aberto em Pinheiro Machado



O sistema de drenagem pluvial urbano, em sua grande parte, é realizado a céu aberto, através do escoamento superficial das águas pelas sarjetas. Nos trechos da cidade em que o volume de água não é comportado pelas sarjetas seu escoamento é feito através de tubulações de concreto que variam de 30 cm de diâmetro a 120 cm. Em alguns trechos terminais, próximos ao corpo receptor, passam a receber também efluentes provenientes das redes coletoras do esgoto cloacal. Segundo PM (2014a), o sistema existente, facilitado pela topografia do terreno, tem escoamento satisfatório. Porém existem problemas de erosão nos locais onde não há pavimentação.

3.5 De indústrias

Das indústrias instaladas em Pinheiro Machado, pode-se citar como principais atividades o cultivo de vinhedos, oliveiras e produção de vinhos (5), construção, transportes e logística (4) e serviços florestais (4), dentre outras, além da Votorantim Cimentos S.A.

Destas atividades, duas são analisadas nesta seção em virtude dos potenciais impactos ambientais: a produção de cimento e de carnes.

A Votorantim Cimentos, situada na BR 293, km 126, possui a Licença de Operação nº 06248/2019-DL, válida até 27/03/2022. Segundo a LO, a Empresa depende de prévia autorização da FEPAM para o recebimento ou coprocessamento de pneus, carepas de laminação ou quaisquer tipos de resíduos, bem como do lançamento de quaisquer efluentes líquidos industriais. Dentre as determinações relacionadas às emissões atmosféricas está a operação adequada de equipamentos de controle, de modo a evitar danos ao meio ambiente e incômodo à população; e a exigência de ventilação local exaustora e equipamento de controle capaz de evitar emissões visíveis de material particulado à atmosfera. As exigências desta LO relacionadas aos resíduos sólidos constam do Quadro 6.

Quadro 6 – Exigências do licenciamento ambiental da Votorantim Cimentos relacionadas à gestão de resíduos sólidos

nº	Exigência do licenciamento
1	Proibição da queima a céu aberto de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvados casos de emergência sanitária reconhecidos pela FEPAM
2	Observância da legislação relacionada ao transporte de resíduos
3	Exigência da segregação, identificação, classificação e acondicionamento para armazenagem temporária na área da Empresa, observadas as NBR 12.235 e 11.174, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos
4	Envio trimestral à FEPAM da “Planilha de Geração de Resíduos Sólidos” para a totalidade dos resíduos sólidos gerados
5	Coleta e envio para rerrefino de todo óleo usado ou contaminado, em cumprimento ao art. 15 da Resolução CONAMA 362/2005
6	Envio à reciclagem das embalagens plásticas de óleos lubrificantes pós-consumo
7	Manutenção do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) atualizado, abrangendo as exigências da Lei 12.305 e do Decreto 7.404
8	Verificação do licenciamento ambiental das empresas ou centrais para as quais os resíduos são encaminhados
9	Manutenção dos comprovantes de venda de todos os resíduos sólidos que forem vendidos e dos comprovantes de recebimento por terceiros de todos os resíduos que forem doados, com as respectivas quantidades, por um período mínimo de 2 anos
10	as lâmpadas inservíveis contendo mercúrio deverão ser armazenadas íntegras, embaladas e acondicionadas para posterior transporte a empresas que realizem sua descontaminação

Fonte: Fepam

Com capacidade de abate mensal de 200 cabeças de bovinos e 600 cabeças de ovinos, produção de 560 kg de embutidos de rês, 560 kg de porco e 560 kg de ovinos, o Abatedouro Cacimbinhas renovou sua Licença de Operação em 2019, a qual tem vigência de 6 anos. O empreendimento contempla as seguintes etapas do processo produtivo: transporte, recepção e descanso do gado, banho de aspersão, insensibilização, içamento, sangria, esfolagem, evisceração, inspeção, divisão de carcaça, toalete, lavagem de carcaça, resfriamento, sala de desossa e embalagem de cortes.

Segundo a LO, quanto aos resíduos sólidos, o empreendedor deverá cumprir as exigências constantes do Quadro 7.

Quadro 7 – Exigências de licenciamento ambiental do abatedouro de Pinheiro Machado

nº	Exigência do Licenciamento
1	Segregar, identificar, classificar e acondicionar os resíduos sólidos gerados para a armazenagem provisória na área do empreendimento, observando as NBR 10004, NBR 13221, NBR 12235 e NBR 11174, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos
3	Manter à disposição da fiscalização o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
7	Verificar o licenciamento ambiental das empresas para as quais seus resíduos estão sendo encaminhados e atentar para o seu cumprimento da destinação adequada, pois conforme Artigo 9º do Decreto Estadual 38.356/1998, esta responsabilidade é da fonte geradora
8	Proibir a queima, a céu aberto, de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvadas as situações permitidas por legislação ou licença ambiental
11	Proibir o envio de resíduos sólidos industriais para aterros de resíduos sólidos urbanos, conforme Resolução CONSEMA nº 073, de 20 de agosto de 2004

Fonte: DEMA/SAMA

3.6 De serviços de saúde

Em termos de serviços de saúde, Pinheiro Machado possui em funcionamento estabelecimentos particulares, incluídos um hospital com serviço de Pronto Atendimento; clínicas médicas, odontológicas e veterinárias; laboratórios de análises químicas, e estabelecimentos públicos, compreendidos pela Secretaria e Postos de Saúde.

Contrato Administrativo de Serviço Emergencial firmado em 1º de outubro de 2021 pelo município de Pinheiro Machado com a empresa Ambientuus Tecnologia Ambiental Ltda, sediada à Rua Euclides Gomes de Oliveira nº60/70 em Cachoeirinha (RS), CNPJ nº 01.844.768/0001-04, contrato o serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de saúde Classe I (perigosos) gerados nas dependências públicas municipais de saúde. Abrange os resíduos de saúde classificados segundo a RDC ANVISA 306/2004 como de Classe A (riscos biológicos) e Classe E (perfurocortantes ou escarificantes). Atende também os resíduos de Classe B (riscos químicos), mediante demandas pontuais.

Para o pagamento do serviço, de R\$ 1.041,00 mensais, o município utiliza recursos de manutenção das atividades da Secretaria Municipal de Saúde e Ação Social.

Por exigência contratual, os procedimentos adotados pela Ambientuus devem cumprir exigências legais, como o treinamento especializado e uso de equipamentos de proteção individual na coleta; transporte realizado por veículos especiais licenciados e disposição final em aterro de resíduos perigosos.

Normalmente com periodicidade quinzenal, a coleta abrange dez pontos, sendo seis na zona urbana e quatro na zona rural, cujos endereços estão apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – Coleta de resíduos de serviços de saúde públicos de Pinheiro Machado

Local	Endereço
Posto Zona Norte	Rua 2 de Maio, 353
Posto Zona Sul	Rua Noemia Noguez Pinto, 38
Secretaria da Saúde	Rua Dutra de Andrade, 831
Posto Zona Leste	Rua Sete de Setembro, 829
ESF Torrinhas	Rua João Bento da Silva, 900 – 50 km da sede
ESF Passo do Machado	Horto Municipal – Estrada principal – 14 km da sede
ESF São João Batista	Estrada das Alegrias – 16 km da sede
ESF Vila Umbú	BR 283, km 17 – 15 km da sede
Farmácia Básica	Rua Nico de Oliveira, 945
SAMU	Rua Humaitá, S/N

Esta pesquisa não localizou Licença de Operação para o Hospital de Pinheiro Machado, tampouco teve acesso ao seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

3.7 De construção civil

Em Pinheiro Machado não há empresas privadas prestando serviços de retirada de resíduos da construção civil (RCC), de modo que toda a demanda recai sobre a Secretaria Municipal de Obras e Transportes (SMOT).

A SMOT divide-se operacionalmente em quatro setores: estradas, pátio, obras e limpeza urbana. Compete ao setor de limpeza urbana a retirada dos entulhos.

Os RCC em Pinheiro Machado não são separados. Nunca tiveram um local específico e/ou licenciado para a disposição. Na falta de alguém que precise, costuma ser colocado em locais que necessitem de aterramento. Desde outubro de 2014 até a realização do estudo, o local de depósito de entulhos era situado à direita do aterro desativado, destacado na Figura 23. Atualmente existe, em processo de licenciamento ambiental, uma central de resíduos para poda, em uma antiga saibreira do município.

Assim como no caso das podas e galharias, o código Tributário Municipal estabeleceu taxa a ser paga pelo cidadão quando da solicitação ao Município do recolhimento extraordinário de entulhos, atualmente fixada em R\$38,05 conforme estabelece a Lei Municipal 3324/2002. Assim como no caso das galharias, a SMOT recebe diariamente a lista de solicitações destes recolhimentos para providenciar o serviço. Segundo informações de técnicos, falta fiscalização quanto ao pagamento da taxa e não há previsão legal no município de multa pela disposição destes resíduos nos passeios e vias públicas. A retirada de entulhos, assim como das galharias, ocorre três vezes por semana. São retiradas em torno de seis cargas diárias, totalizando aproximadamente duas toneladas/dia.

Segundo técnicos da SMOT, faz-se necessária uma campanha educativa da população quanto à colocação dos entulhos a serem retirados, como, por exemplo, colocar entulhos na via pública de segunda a quinta-feira, de modo a não ficarem na rua durante os finais de semana. Sugerem a institucionalização de multa para quem depositar irregularmente estes materiais.

A Figura 26 mostra o local e a descarga de entulhos na área assinalada na Figura 20.

Figura 26 – Descarte de resíduos da construção civil e galharias em Pinheiro Machado



3.8 Agrosilvopastoris

De um PIB a preços correntes de R\$ 287,3 milhões apresentado pelo município de Pinheiro Machado em 2018, o valor adicionado bruto da agropecuária foi de R\$ 55 milhões, equivalentes a 19,1% do total. Naquele mesmo ano, a participação da agropecuária no PIB do estado do Rio Grande do Sul foi de 7,8% e no PIB brasileiro, de 4,4%. Estes percentuais mostram a importância do setor primário para o município (IBGE, 2021; FEE, 2021).

Nas atividades do setor primário do município destacam-se a ovinocultura, bovinocultura, plantio de soja e milho. Na amostra a partir de 2004, mostrada no Quadro 9 observa-se que o plantel de animais não vem crescendo. No caso das lavouras temporárias, enquanto o plantio de soja vem aumentando significativamente, as plantações de milho reduzem.

Quadro 9 –Principais atividades agropecuárias em Pinheiro Machado, 2004 a 2019

Variável	2004	2009	2014	2019
Ovinos (cabeças)	136.087	146.793	142.033	118.064
Bovinos (cabeças)	163.229	161.489	142.033	122.330
Soja (ha)	220	1.200	2.700	5.800
Milho (ha)	3.700	1.800	1.700	1.500

Fonte: FEE, 2021

Em termos de resíduos sólidos, merecem atenção a destinação dos resíduos de produtos veterinários e as embalagens de agrotóxicos.

Em pesquisa com 30 ovinocultores do município, Moreira (2014) constatou que a seguinte destinação de resíduos de medicamentos, principalmente de vermífugos, sarnicidas e terapêuticos: queima ou enterramento (46%), levados para descarte no lixo urbano (40%) e colocados em depósitos improvisados (14%). Assim, com base nos casos observados, não acontece a solução ambientalmente mais adequada, de encaminhamento destes resíduos a aterros de resíduos perigosos.

Ao comparar os impactos ambientais dos sistemas de criação, além da baixa produtividade, Moreira (2014) destaca como desvantagens da criação extensiva as maiores emissões de metano pelo maior tempo de criação e a contaminação parasitária. Na criação intensiva, alerta para a necessidade do tratamento dos dejetos. Conclui que a maioria dos produtores rurais do município desconhece e não utiliza práticas de manejo ambientalmente sustentáveis nas suas propriedades.

Com relação ao descarte adequado dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, usados intensivamente em culturas como a soja, a Lei 12.305/2010, em seu artigo 33 estabeleceu a obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destes produtos estruturarem e implementarem sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010b).

O sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos vem operando em escala nacional desde 2001, quando da constituição do INPEV, instituição sem fins lucrativos fundada pelos fabricantes, distribuidores e importadores de agrotóxicos.

Não obstante a logística reversa de embalagens de agrotóxicos mostrar um caminho evolutivo de 32 anos, se considerada a Lei 7.802/1989 como o marco inicial do processo, haja vista a rede de mais de 400 unidades de recebimento destes resíduos em nível nacional, pesquisas como a de Toledo (2014) mostram a existência de dificuldades na operacionalização deste serviço.

Através de entrevistas realizadas junto aos órgãos de fiscalização, comerciantes, central de recebimento e usuários destes produtos, Toledo (2014) percebeu vários problemas ainda existentes na logística reversa das embalagens de agrotóxicos em Pelotas, município da região de Pinheiro Machado, como:

- (i) número considerável de embalagens (cerca de 5%) que não retornam para logística reversa;
- (ii) significativo percentual de embalagens contaminadas (sem a tríplice lavagem) recebidas pelo sistema de logística reversa (1% a 2%);
- (iii) entrada de produtos agrotóxicos de forma ilegal na região, via Uruguai ou Paraguai;
- (iv) venda de produtos agrotóxicos sem receituário agrônomo e sem nota; e
- (v) falta de interesse do produtor com a logística reversa, pelo fato de demandar esforço sem correspondente retorno financeiro.

3.9 De serviços de transporte

Nesta seção a atenção recai sobre a legislação relacionada à destinação dos óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUC) e suas embalagens, a destinação que o poder público e empresas do município vem dando a estes resíduos quando da manutenção de seus veículos e maquinaria, bem como a organização do Departamento de Meio Ambiente do município para a exigência do PGRS de oficinas mecânicas.

A resolução CONAMA 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de OLUC, por considerar o rerrefino o método ambientalmente mais adequado para reciclagem do OLUC, resolve, no seu artigo 1º, que “todo OLUC deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista na Resolução”. Segundo seu artigo 22 (alterado pela Resolução Conama 450/2012), o não cumprimento ao disposto na Resolução acarreta aos infratores, entre outras, as sanções previstas na Lei 9.605/1998 e no Decreto 6.514/2008. O artigo 24 atribui a competência da fiscalização do cumprimento das obrigações previstas na Resolução e aplicação das sanções cabíveis ao IBAMA e órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, sem prejuízo da competência própria do órgão regulador da indústria do petróleo (GODECKE et al., 2015).

A Lei 12.305/2010, em seu artigo 33, estabeleceu aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de óleos lubrificantes, a obrigatoriedade da estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010b).

Em 2012 foi publicado um acordo setorial de amplitude nacional relacionado às embalagens plásticas de OLUCs. Ficou acordado pelos fabricantes, importadores, comerciantes atacadistas e varejistas de óleo lubrificante envazado, o estabelecimento de um sistema de logística reversa das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes, composto de pontos de recebimento, centrais de recebimento e unidades de recebimento itinerante (BRASIL, 2012). O site do programa “Jogue Limpo”, implementado a partir do acordo, informa 4.315 municípios atendidos no final de 2020 (JOGUE LIMPO, 2021). Os operadores logísticos administram as centrais de processamento e os Pontos de Entrega Voluntários - PEVS- do sistema, sendo um espaço disponibilizado de modo voluntário para que pessoas físicas e/ou jurídicas deem a destinação ambientalmente correta para as embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas que serão entregues ao sistema Jogue Limpo.

As trocas de óleo dos veículos da Prefeitura são realizadas pelos mecânicos da SMOT e o OLUC entregue à empresa IPS.

O DEMA de Pinheiro Machado, com base na resolução CONSEMA 372/2018, tem notificado as oficinas mecânicas locais para que regularizem as suas licenças de operação, exigindo para tal a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

3.10 De mineração

Segundo Tagliari (2007, p. 13), o município de Pinheiro Machado apresenta diversas unidades geológicas, englobando predominantemente as litologias pertencentes ao Escudo Sulriograndense (idade Proterozóica); Bacia do Camaquã (Fanerozóica); com afloramentos pertencentes à Bacia do Paraná, de idade Paleozóica, em pontos isolados, a nordeste e sudoeste. Sendo o escudo sulriograndense composto essencialmente por complexos granitóides.

Pesquisa junto à Agência Nacional de Mineração (ANM) mostra 648 processos relacionados ao município, referentes à solicitações e autorizações de pesquisas, concessão de lavras, etc., sendo o mais antigo datado de 1954, referente à exploração de calcário. Incluem

substâncias com ilmenita, wollastonita, carvão, mármore, tálio, feldspato, zinco, cádmio, barita, etc. Ativos constam 50, relacionados a quartzito, calcário, minério de zinco, fosfato, saibro, granito, minério de cobre, minério de zinco, carvão, diolito, dorimito, entre outros (ANM, 2021).

A atividade de exploração das reservas de granito do município pode apresentar significativo potencial para a geração de renda em Pinheiro Machado, pela qualidade das jazidas (CPRM, 2006). Foram encontrados na ANM dezenove requerimentos relacionados a esta rocha, sendo que seis encontram-se ativos (ANM, 2021).

Segundo informações obtidas em entrevistas, a exploração de granito no município deu-se sem preocupações ambientais. Durante anos ocorreram extrações de granitos sem a recomposição das áreas mineradas, conforme ilustra a Figura 27.

Figura 27 – Área degradada pela mineração em Pinheiro Machado



Nos anos 2000, a atividade passou a ser alvo de diversas e expressivas multas impostas pelo órgão estadual de fiscalização, a FEPAM. Estas multas acumularam-se, sem pagamento, levando ao encerramento da atividade em maior escala, restando apenas explorações manuais, informais e de pequena escala.

Segundo as mesmas fontes, embora as reservas inexploradas de granito permaneçam expressivas, como órgão ambiental exige a recomposição da área para a concessão de novos licenciamentos e o ônus para a recuperação da área degradada, nos moldes exigidos pelo órgão ambiental, implicam em desembolsos avaliados em mais de um milhão de reais, há situação de desencorajamento de novos empreendimentos.

Em 2008, através da LO 8111/2008-DL, o município obteve o licenciamento para a operação de uma saibreira situada próximo ao loteamento Morada do Poente: à céu aberto, sem beneficiamento e com recuperação da área degradada, com 8,5 hectares. A LO venceu em 2012 e o local, desativado, carece de medidas visando a remediação das áreas degradadas. Com esta desativação o município ficou, e permanece, sem fonte de saibro para aos trabalhos da SMOT.

3.11 Outros Resíduos

Além dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, cujo diagnóstico para Pinheiro Machado foi apresentado na Seção 3.8, e dos óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, discutidos na Seção 3.9, a Lei 12.305/2010, em seu artigo 33, estabeleceu a obrigatoriedade da estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; pneus; pilhas e baterias; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010b).

O parágrafo terceiro do artigo 33 faculta para a logística reversa a implantação de:

- (i) procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- (ii) disponibilização de postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; e
- (iii) a parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores, nos casos de embalagens plásticas, metálicas ou de vidro.

Conforme a Lei 12.305, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, **cabe aos consumidores** efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e embalagens dos produtos relacionados pelo artigo 33, além de outros produtos ou embalagens que sejam objeto de logística reversa.

Aos comerciantes e distribuidores cabe efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos nas formas previstas preconizadas pelo parágrafo terceiro do artigo 33.

Aos fabricantes e importadores cabe dar a destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final, também ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelos PMGIRS.

Por fim, cabe ao titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, **devidamente remunerados**, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens, na forma previamente acordada entre as partes (BRASIL, 2010b).

O artigo 34 da Lei 12.305 estabelece que acordos setoriais firmados com fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal, onde os compromissos de âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal. Os acordos de menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental de maior abrangência geográfica.

Esta seção aborda a situação em nível nacional e de Pinheiro Machado relacionadas a:

- (i) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- (ii) pneus;
- (iii) pilhas e baterias;
- (iv) produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- (v) medicamentos; e
- (vi) embalagens em geral. Ainda, pela significância dos danos ambientais, o (vii) óleo de cozinha saturado.

3.11.1 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

MMA (2015, apud Godecke et al., 2015, p.108) destaca que as empresas fabricantes dessas lâmpadas tornaram-se praticamente importadoras, “o que causa uma preocupação maior, pois não existe legislação brasileira que estabeleça limites de concentração de mercúrio nas lâmpadas, portanto sua composição ainda não é controlada”.

O Acordo Setorial da logística reversa destas lâmpadas, quando inservíveis, foi assinado em 2014.

O funcionamento desta logística reversa está assim estruturado:

- (i) as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, no momento do descarte, não devem ser destinadas junto ao lixo comum;
- (ii) os consumidores devem descartar suas lâmpadas nos pontos de recebimento instalados no comércio;
- (iii) o processo de logística reversa das lâmpadas inclui o gerenciamento das seguintes etapas: coleta, transporte, triagem, consolidação e tratamento na indústria de reciclagem.

Em Pinheiro Machado a população ainda não tem como dar destinação ambientalmente adequada às suas lâmpadas, pois ainda não há ecopontos instalados no comércio. Na maioria das vezes encaminhando-as para o aterro sanitário via coleta regular, de forma não perceptível para os coletadores. As lâmpadas inservíveis produzidas pelo executivo municipal estão sendo armazenadas em local fechado, conforme ilustra a Figura 28, enquanto aguardam uma solução definitiva.

Figura 28 – Lâmpadas descartadas pela Prefeitura de Pinheiro Machado



3.11.2 Pneus

A Resolução 416/2009 revogou as resoluções 258/1999 e 301/2002, tornando-se a principal legislação sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação. Seu artigo 3º estabelece que, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível, assim chamado pela Resolução o pneu “usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma” (Art. 2-V).

O controle é exercido pelo IBAMA, através do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais (CTF).

Segundo o artigo 8º, “os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros”.

Os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental que pode resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.

O sistema de logística reversa deste resíduo funciona por meio de parcerias, em geral com prefeituras, que podem disponibilizar áreas de armazenamento temporário para os pneus inservíveis. O ideal é que este resíduo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura.

Os fabricantes e importadores de pneus novos devem declarar ao IBAMA, no máximo uma vez ao ano, por meio do CTF, a destinação adequada dos pneus inservíveis.

Atualmente, as entidades gestoras desses processos são a Reciclanip, fabricantes e importadores independentes e a ABIDIP – Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus.

O site do Reciclanip, entidade criada em março de 2007 por fabricantes de pneus novos, informa que desde 1999, quando começou a coleta dos pneus inservíveis pelos fabricantes, mais de 5,6 milhões de toneladas de pneus inservíveis, equivalente a 1,1 bilhão de pneus de passeio, foram coletados e destinados adequadamente. Somente em 2020, 380 mil toneladas de pneus inservíveis tiveram destinação ambientalmente correta (RECICLANIP, 2021).

Por outro lado, a Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus (ABIDIP), em seu site, comunica a busca de parcerias com recicladoras para que os importadores façam acordos para o recolhimento dos pneus. Lembra que o importador cumpre com o recolhimento de 70% de todo pneu importado, sendo o prazo para este recolhimento de três meses a partir do momento que ele registra a sua importação. Para este cumprimento, explica o site, o importador paga às recicladoras para que elas reciclem e tirem o pneu do meio ambiente (ABIDIP, 2015).

Algumas das dificuldades dessa logística são: dificuldade na biodegradação (600 anos); foco do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, chikungunya e zika; grandes espaços ocupados nas cidades pelo volume de pneus inservíveis.

Em Pinheiro Machado é comum o descarte de pneus em terrenos baldios, resultando em ônus para a Prefeitura a sua destinação. Trata-se de um problema à espera de uma solução ambientalmente correta no município. Em campanha realizada em 2019, foi coletada uma grande quantidade de pneus, em sua maioria de borracharias, como pode-se observar na Figura 29, aos quais foi dado o destino correto.

Figura 29 – Pneus à espera de destinação em Pinheiro Machado



3.11.3 Pilhas e baterias

As pilhas e baterias estão arroladas no artigo 33 da Lei 12.305/2010, mas não fazem parte de negociações relacionadas a acordos setoriais.

O alcance regulatório sobre estes resíduos se dá pela Resolução CONAMA 401/2008, que “estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado”. Inclui pilhas e baterias portáteis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio (BRASIL, 2008).

As instruções normativas relacionadas a esta Resolução são objeto da Instrução Normativa 8/2012 do IBAMA, cujo artigo 2º exige a inscrição dos fabricantes e importadores no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais (CTF), controlado pelo IBAMA (IBAMA, 2012).

Por força dos artigos 4º a 6º da Resolução 401/2008, a logística reversa das pilhas e baterias é obrigatória, posto que “os estabelecimentos que comercializam os produtos mencionados no art. 1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores” (art. 4º). “Para as pilhas e baterias não contempladas nesta Resolução, deverão ser implementados, de forma compartilhada, programas de coleta seletiva pelos respectivos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e pelo poder público” (artigo 5º). “As pilhas e baterias mencionadas no art. 1º, nacionais e importadas, usadas ou inservíveis, recebidas pelos estabelecimentos comerciais ou em rede de assistência técnica autorizada, deverão ser, em sua totalidade, encaminhadas para destinação ambientalmente adequada, de responsabilidade do fabricante ou importador (art. 6º)(BRASIL, 2008).

A Resolução 401/2008 proíbe a disposição final de baterias chumbo-ácido e as de níquel-cádmio e óxido de mercúrio em qualquer tipo de aterro sanitário, bem como a suas incinerações (art. 10º e 13).

Uma vez coletadas via logística reversa, as pilhas e baterias, ou são objeto de reciclagem ou são encaminhadas para aterros industriais (IBAMA, 2012). Portanto, havendo baixa disposição dos fabricantes e importadores para o cumprimento do artigo 4º da Resolução 401/2008, Godecke et al. (2015) sugerem à sociedade e ao poder público atuarem para a efetividade desta logística reversa no País.

Como no restante do Brasil, em Pinheiro Machado o comércio de pilhas e baterias não disponibiliza locais para a devolução destes produtos em fim de vida. O que ocorre são iniciativas pontuais de estabelecimentos comerciais preocupados com a contaminação ambiental.

3.11.4 Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

Equipamentos eletroeletrônicos de uso doméstico são todos aqueles produtos cujo funcionamento depende do uso de correntes elétricas com tensão nominal não superior a 240 volts. Ao final de sua vida útil, tornam-se um resíduo que deve ser gerenciado de forma ambientalmente adequada. Sendo assim, é muito importante que se estabeleçam mecanismos para que o consumidor possa efetuar a devolução destes produtos para que o setor empresarial se encarregue de sua destinação final ambientalmente adequada.

Etapas do Sistema de Logística Reversa:

- (i) Descarte pelo consumidor dos produtos eletroeletrônicos, em pontos de recebimento;

- (ii) Recebimento e adequado armazenamento dos Produtos Eletroeletrônicos em Pontos de Recebimento, para posterior destinação final ambientalmente adequada;
- (iii) Transporte dos Produtos Eletroeletrônicos dos Pontos de Recebimento até Pontos de Consolidação ou Destinação Final Ambientalmente Adequada. Transporte dos Produtos Eletroeletrônicos dos Pontos de Consolidação até Destinação Final Ambientalmente Adequada, quando for o caso;
- (iv) Destinação Final Ambientalmente Adequada (reutilização, reciclagem, recuperação ou disposição final ambientalmente adequada).

O Acordo Setorial para implantação de Sistema de Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes foi assinado no dia 31/10/2019 e teve seu extrato publicado no D.O.U de 19/11/2019.

Por meio do Acordo Setorial, os integrantes da cadeia produtiva dos produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes se comprometem a realizar uma série de ações para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em Pinheiro Machado, assim como no resto do País, as oportunidades de descarte de eletroeletrônicos pela população decorrem de iniciativas isoladas e esporádicas. Nos últimos anos, a Natusomos, empresa especializada em reciclagem de eletrônicos e transporte de resíduos industriais realiza campanhas de recolhimento desses resíduos em diversos Municípios do Rio Grande do Sul. Na última campanha realizada em Pinheiro Machado, em 2020, foi coletada uma grande quantidade de eletrônicos, em sua maioria aparelhos de televisão antigos, como pode-se observar na Figura 30, aos quais foi dado o destino correto pela empresa.

Figura 30 – Campanha de recolhimento de REEE em parceria com a empresa Natusomos, em 2020



A exemplo do que ocorre com as lâmpadas, a população pressiona o executivo e legislativo municipais para a implementação de soluções para o problema (KISUCO, 2015). Porém a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305, artigo 33º) imputa esta responsabilidade aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Assim, os municípios não tem amparo legal para o uso de recursos públicos com esta finalidade.

3.11.5 Medicamentos

A publicação do Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020 que instituiu a Logística Reversa de Medicamentos Domiciliares Vencidos ou em Desuso, de Uso Humano, Industrializados e Manipulados, e de suas Embalagens após o Descarte pelos Consumidores representou um avanço no campo normativo, justificado pela necessidade de um tratamento mais adequado desses resíduos que tem potencial de periculosidade essa norma regulamentou o paragrafo 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

A realidade sanitária do país ainda apresenta dificuldades com relação aos processos de coleta, tratamento e destinação dos resíduos de natureza biológica e química. E, tendo em vista o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente os Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, propuseram, com base no parágrafo 1º do artigo 33 da Lei 12.305/2010, a implementação da logística reversa de medicamentos descartados pelos consumidores.

Desta forma, de acordo com o Decreto, os comerciantes devem definir os pontos em que os consumidores podem fazer o descarte de medicamentos e onde será o armazenamento primário desses resíduos. Os distribuidores, por sua vez são responsáveis por custear a coleta nos pontos de armazenamento primário e transporte até os pontos de armazenamento secundário.

Em Pinheiro Machado estas boas práticas estão presentes, pois algumas farmácias servem de ecoponto para o descarte, pela população, de medicamentos vencidos, utilizando para a coleta recipientes como o ilustrado na Figura 31, embora o serviço implique em maiores gastos do estabelecimento com a coleta especializada, visto que estes resíduos são adicionados aos RSS da própria farmácia e a empresa terceirizada costuma cobrar valores diferenciados em função da quantidade recolhida.

Figura 31 – Ecoponto de medicamentos vencidos em Pinheiro Machado



3.11.6 Embalagens em geral

O Acordo Setorial para a implantação da Logística Reversa de embalagens em geral foi assinado em novembro de 2015, abrangendo embalagens compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais, como as embalagens cartonadas longa vida.

A responsável pela gestão do sistema de logística reversa desses resíduos é a Coalizão Embalagens, que tem implementado ações voltadas ao apoio a cooperativas e associações de catadores, aos Pontos de Entrega Voluntária (PEV) e também ao consumidor final, reduzindo em 21,3% o volume de embalagens dispostas em aterro (COALIZÃO, 2021).

4 PROGRAMAS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Este tópico relata iniciativas já realizadas, que estão acontecendo no presente ou que estão previstas para serem desenvolvidas futuramente, sendo elas direta ou indiretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado.

4.1 A educação ambiental no ensino formal

Até o ano de 2019, a Educação Ambiental somente fazia parte do currículo básico do 6º ano do Ensino Fundamental das Escolas da zona rural. A partir do ano de 2020, foi instituído em todas as escolas da rede como currículo diversificado no Documento Orientador do município de Pinheiro Machado elaborado através da orientação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

4.2 Projeto “Recuperação do óleo de Cozinha Usado em Pinheiro Machado”

Em 2014, foi desenvolvido projeto de extensão da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) coordenado pelo professor Ignácio Pablo Traversa Tejero, em parceria com a entidade Associação Espírita Amigos da Paz, voltado à implantação de um sistema de coleta de óleo de cozinha usado, tendo como destinação a produção de sabão no próprio município.

O Projeto consistiu na atuação de alunos do curso de Gestão Ambiental da UFPel em palestras nas escolas municipais e estaduais sobre o correto descarte do óleo de cozinha usado. No âmbito do projeto, a acadêmica do curso de Gestão Ambiental, Cristina Martins de Carvalho, visitou o comércio local buscando adesões ao Projeto e formação de rede de ecopontos. Uma vez formada a rede de ecopontos, visitou as residências para orientação e entrega do folder constante do Anexo 4 deste trabalho. Além disso, proferiu palestras em reuniões das igrejas locais para conscientização da importância do descarte correto do óleo de cozinha.

4.3 Semanas do Meio Ambiente

Desde o ano de 2012, o município de Pinheiro Machado iniciou a realização das Semanas do Meio Ambiente, através de programações desenvolvidas pelas secretarias com a colaboração de parceiros.

Ocorrendo sempre na primeira semana do mês de junho, em razão de 5 de junho ser o Dia Mundial do Meio Ambiente, a programação é desenvolvida pela equipe do DEMA. Nos anexos encontram-se as programações dos anos de 2015 e 2017. Destacam-se, entre as principais atividades, os ciclos de palestras nas escolas e o concurso de fotografias com premiações.

5 CUSTEIO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PINHEIRO MACHADO

Este tópico divide-se em três seções. A primeira calcula o ponto de equilíbrio para o serviço de coleta regular de lixo, a segunda faz projeções voltadas à coleta seletiva e a terceira discute a necessidade de um Código Municipal de Limpeza Pública.

5.1 Cálculo do ponto de equilíbrio da coleta regular de lixo

A arrecadação de Pinheiro Machado para a cobertura das suas despesas com os serviços relacionados aos resíduos sólidos ocorre via IPTU. A taxa é cobrada em função do tipo de imóvel (residência ou comércio) e da frequência da coleta (diária ou 3 vezes por semana), conforme foi apresentado anteriormente na Seção 3.1.1, na Tabela 3.

Segundo a Prefeitura, o município conta com 3.682 imóveis edificados na zona urbana do município, totalizando uma estimativa de arrecadação de R\$ 173.864,60.

A partir de julho de 2021, data da assinatura do último contrato, o valor mensal pela coleta regular e transporte até o aterro sanitário está fixado em R\$ 50.568,80 mensais, resultando num desembolso em 12 meses de R\$ 606.825,60.

Desde fevereiro de 2021, o valor da tonelada entregue no aterro sanitário está fixada em R\$ 92,92. Em 2019 foram entregues 1.919 toneladas e em 2020, 1.904 toneladas. Supondo esta evolução como linear, em 2021 serão entregues ao aterro sanitário aproximadamente 1.889 toneladas, a um custo total R\$ 175.525,88.

Assim, enquanto os custos anuais com a coleta regular podem atingir R\$ 782.351,48, a receita é estimada em R\$ 173.864,60, resultando em déficit de R\$ 608.486,88⁴. A arrecadação atual cobre cerca de 22% do custo do serviço, se desconsiderarmos a inadimplência, que foi de cerca de 3% em 2020.

A Tabela 6 apresenta esta avaliação de forma esquemática.

Tabela 6 – Estimativas financeiras relacionadas ao serviço de coleta regular de lixo em Pinheiro Machado - 2021

Componente	Valor (R\$)
Receitas anuais atuais	
Taxa de lixo cobrada com o IPTU	173.864,60
Receitas anuais - total	173.864,60
Despesas anuais atuais	
Coleta e transporte ao aterro	606.825,60
Aterramento sanitário	175.525,88
Despesas anuais - total	782.351,48
Déficit	608.486,88
Atual cobertura de custos com a arrecadação	10,8%

Para cobrir o déficit, deveria haver uma majoração significativa no valor das taxas, que equivaleria aos valores apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Majoração das taxas de coleta de lixo no IPTU

Imóvel	Coleta	Valor da Taxa (R\$)	Quantidade de Imóveis	Estimativa de Arrecadação (R\$)
casa	diária	293,57	1.426	418.630,82
casa	3 vezes por semana	146,78	2.172	318.806,16
loja com residência	diária	587,13	12	7.045,56
loja com residência	3 vezes por semana	293,57	4	1.174,28
loja	diária	587,13	57	33.466,41
loja	3 vezes por semana	293,57	11	3.229,27
Total			3.682	173.864,60

⁴ Não foram computados os custos com a coleta rural e de entulhos e galharias, por serem feitos por funcionários e veículos próprios do município.

Pode-se notar que o valor da taxa seria quase impraticável dentro da realidade dos municípios. Uma alternativa, além da majoração da taxa, seria encontrar maneiras de diminuir os custos com a coleta e aterramento, visto que tais valores têm aumentado a cada novo contrato.

Conclui-se que o serviço de coleta de lixo do município é bastante deficitário, cabendo às instâncias públicas municipais, no âmbito dos poderes executivo e legislativo, discutirem medidas para a redução ou zeramento do deste déficit.

5.2 Projeções relacionadas à coleta seletiva

A análise gravimétrica da coleta regular, apresentada na Tabela 5 mostrou que quase a metade das cerca de 6 toneladas médias da coleta regular são compostas por materiais recicláveis.

Supondo-se que a coleta seletiva, 100% consolidada, recolha em média 600 kg ao dia, 10% da coleta regular, a economia anual com o não aterramento desta fração resultaria em torno de R\$ 16 mil.

Considerando que o custo de uma prensa, importante para a agregação de valor aos recicláveis com vistas à comercialização, é da ordem de R\$ 18 mil, esta seria paga em dois anos com a economia gerada pelo não aterramento, e ainda agregando benefícios socioambientais: geração de renda para a Associação de catadores, combinada com o reaproveitamento de materiais que de outra maneira seriam enterrados.

A Tabela 8 traz uma estimativa factível do potencial de geração de receitas com a segregação, triagem e comercialização da parcela de recicláveis presente no lixo de Pinheiro Machado, considerando a média de preços de comercialização vigentes para papéis (papel branco e papelões), metais (embalagens de aço e alumínio) e plásticos (rígido, PET e plástico filme)⁵.

Tabela 8 – Estimativa do potencial de receita mensal com a comercialização de recicláveis em Pinheiro Machado

	Composição (%)	Entre os recicláveis (%)	Coleta dia (t)	Coleta mês (t)	Preço por t (R\$) ¹	Receita Bruta (R\$)
Papeis e papelões	10,7	27,8	0,167	4,0	400	1601,28
Plásticos	23,9	62,1	0,373	8,9	1200	10730,88
Metais	1,0	2,6	0,016	0,4	200	74,88
Vidros	2,9	7,5	0,045	1,1	100	108
Materiais recicláveis	38,4	100	0,600	14,4		12515,04

Nota: (1) Estimados em R\$ 0,40/kg para os papéis; R\$ 1,20/kg para os plásticos; R\$ 0,20/kg para as embalagens de aço e R\$ 0,10 por kg para o vidro.

A estima da receita mensal bruta de R\$ 12 mil – R\$ 144 mil anuais – deve ser tomada com cautela, pois demandaria coleta diária de recicláveis e volume coletado de 10% da atual coleta regular, num mercado onde os preços de comercialização costumam variar bastante. Para serem atingidos é interessante as cooperativas de municípios próximos, como Piratini, Hulha Negra e Candiota associarem-se para negociar com os intermediários comerciais.

⁵ Preços referenciais de comercialização dos recicláveis podem ser obtidos no site da CEMPRE: <http://cempre.org.br/servico/mercado> (Acesso em 11 jul. 2015)

5.3 Institucionalização de um Código de Limpeza Pública em Pinheiro Machado

Embora o Código Tributário de Pinheiro Machado preveja uma taxa a ser paga pelo serviço de coleta de entulhos e galharias, o depósito irregular destes materiais ainda é observado. Além disso, todavia não há previsão na legislação municipal de penalidades para esta prática.

Uma forma de racionalizar esta situação pode ser a institucionalização de um Código Municipal de Limpeza Pública. Se tomarmos como referência a capital do Estado, Porto Alegre, o cidadão que depositar, lançar ou atirar, em quaisquer áreas públicas ou terrenos, edificados ou não, de propriedade pública ou privada, resíduos sólidos de qualquer natureza em volume: (a) de até 100 litros, constitui infração grave; ou (b) acima de 100 litros, constitui infração gravíssima (PORTO ALEGRE, 2014, artigo 44-III).

O artigo 52 daquela legislação estabelece multas em função da gravidade da infração, definindo os seguintes critérios:

- I – para a infração leve, multa de 90 (noventa) Unidades Financeiras Municipais (UFMs);
 - II – para a infração média, multa de 180 (cento e oitenta) UFMs;
 - III – para a infração grave, multa de 720 (setecentas e vinte) UFMs; e
 - IV – para a infração gravíssima, multa de 1.440 (um mil, quatrocentas e quarenta) UFMs.
- Parágrafo único. Em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro.

Como em 2021 a UFM de Porto Alegre está fixada em R\$ 4,4602, o cidadão que descartar irregularmente lixo, galharias ou entulhos acima de 100 litros, por exemplo, poderá ser multado em R\$ 6.422,69, ou o dobro se reincidente (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2021)

Assim, fica evidente a necessidade da instituição de regramentos legais visando a gestão de resíduos sólidos em Pinheiro Machado, acompanhada de fiscalização para seu efetivo cumprimento.

Parte II – Comparativo de Indicadores

6 ANÁLISE INTEGRADA

Nesta segunda parte do PMGIRS, a gestão de resíduos sólidos urbanos em Pinheiro Machado é vista de forma comparativa, através de indicadores escolhidos entre os disponibilizados no relatório Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (DMRSU), referente a 2019, elaborado com base no Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), publicado em dezembro de 2020 pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), ligada ao Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS, 2020).

Os indicadores selecionados para a análise em Pinheiro Machado estão apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Indicadores do DMRSU selecionados para comparativos

Ind.	Definição do indicador	Equação	Expresso em:
IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana	$\frac{\text{Quantidade de empregados no manejo dos RSU}}{\text{População urbana}}$	Empregados/1000 hab.
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	$\frac{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{Despesa corrente total da Prefeitura}}$	%
IN005	Autosuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	$\frac{\text{Receita arrecadada com o manejo de RSU}}{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}$	%
IN006	Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana	$\frac{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$	R\$/habitante/ano
IN011	Receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU	$\frac{\text{Valor arrecadado com serviços de manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$	R\$/habitante//ano
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população total (urbana + rural) do município	$\frac{\text{População total atendida declarada}}{\text{População total do município}}$	%
IN021	Massa coletada (domiciliares + públicos) <i>per capita</i> em relação à população urbana	$\frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{População urbana}}$	Kg/habitante/dia
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (domiciliares + públicos)	$\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviço de coleta}}{\text{Quantidade coletada}}$	R\$/tonelada
IN028	Massa de domiciliares e públicos coletada <i>per capita</i> em relação à população total (urbana + rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta	$\frac{\text{Quantidade total de domiciliares + públicos coletados}}{\text{População total atendida declarada}}$	Kg/habitante/dia
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	$\frac{\text{População urbana atendida}}{\text{População urbana}}$	%
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada	$\frac{\text{Quantidade de materiais recuperados}}{\text{Quantidade total coletada}}$	%
IN032	Massa recuperada <i>per capita</i> de materiais recicláveis em relação à população urbana	$\frac{\text{Quantidade de materiais recuperados}}{\text{População urbana}}$	Kg/habitante/ano

Fonte: Indicadores extraídos de SNS, 2020.

IN001 – Taxa de empregados em relação à população urbana

População urbana: 9.394 (SNS, 2020)

Empregados: total de funcionários da prefeitura e de agentes privados envolvidos no manejo de RSU: 14

Não foram consideradas as frentes temporárias de trabalho, contratadas com frequência para roçadas.

$$\text{IN001} = 14/9394 * 1000 \Rightarrow \text{IN001} = 1,49 \text{ funcionários por } 1000 \text{ habitantes}$$

IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (exceto investimentos)

Despesa total da prefeitura com manejo de RSU: R\$ 857.825,62

Despesa corrente total da Prefeitura: R\$ 27.091.431,74

$$\text{IN003} = 857825,62 * 100 / 27091431,74 \Rightarrow \text{IN003} = 3,17\%$$

IN005 – Autosuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU

Receita arrecadada para o manejo de RSU: R\$ 117.599,29

Despesa total da prefeitura com manejo de RSU: R\$ 857.825,62

$$\text{IN005} = 117599,29 * 100 / 857825,62 \Rightarrow \text{IN005} = 13,7\%$$

IN006 – Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana

Despesa total da prefeitura com manejo de RSU: R\$ 857.825,62

População urbana = 9.394 (SNS, 2020)

$$\text{IN006} = 857825,62 / 9394 \Rightarrow \text{IN006} = \text{R\$ } 91,32 \text{ por habitante/ano}$$

IN011 – Receita arrecadada *per capita* com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU

Receita arrecadada para o manejo de RSU: R\$ 117.599,29

População urbana = 9.394 (SNS, 2020)

$$\text{IN011} = 117599,29 / 9394 \Rightarrow \text{IN011} = \text{R\$ } 12,52 \text{ por habitante/ano}$$

IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população total (urbana + rural) do município

População urbana = 9.394 (SNS, 2020)

População total = 12.271 (SNS, 2020) População rural = 2.877

Estimativa da população rural atendida pelas coletas da SMOT: 56,3% ou 1620 habitantes⁷

$$\text{IN015} = (9394 + 1620) * 100 / 12271 \Rightarrow \text{IN015} = 89,7 \%$$

IN021 - Massa coletada (domiciliares + públicos) *per capita* em relação à população urbana

Quantidade total coletada = 2.003.8000 kg em 2019 (DEMA/SAMA/PPM)

População urbana em 2019 = 9.394 (SNS, 2020)

$$IN021 = 2003800 / (9394 * 365) \Rightarrow 0,58 \text{ kg por habitante/dia}$$

IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta (domiciliares + públicos) em tonelada

Despesa total da prefeitura com coleta de RSU: R\$603.901,90

Quantidade total coletada: 2003,8 toneladas

$$IN023 = 603901,9 / 2003,8 \Rightarrow IN023 = R\$ 301,38 \text{ por tonelada}$$

IN028 - Massa de domiciliares e públicos coletada *per capita* em relação à população total (urbana + rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta

Quantidade total coletada: 2.003.800 kg em 2019 (DEMA/SAMA/PPM)

População urbana em 2019 = 9.394 (SNS, 2020)

Estimativa da população rural atendida pelas coletas da SMOT: 1620 habitantes

$$IN028 = 2003800 / (9394 + 1620) * 365 \Rightarrow IN028 = 0,5 \text{ kg por habitante/dia}$$

IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada

Quantidade total de materiais recicláveis recuperados⁸: 58,8 toneladas

Quantidade total coletada: 2003,8 toneladas

$$IN031 = (58,8 / 2003,8) * 100 \Rightarrow IN031 = 2,93 \%$$

IN032 - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana

Quantidade total de materiais recicláveis recuperados: 58,8 toneladas

População urbana em 2019: 9.394 habitantes

$$IN032 = (58,8 / 9394) * 1000 \Rightarrow IN032 = 6,26 \text{ kg/hab/ano}$$

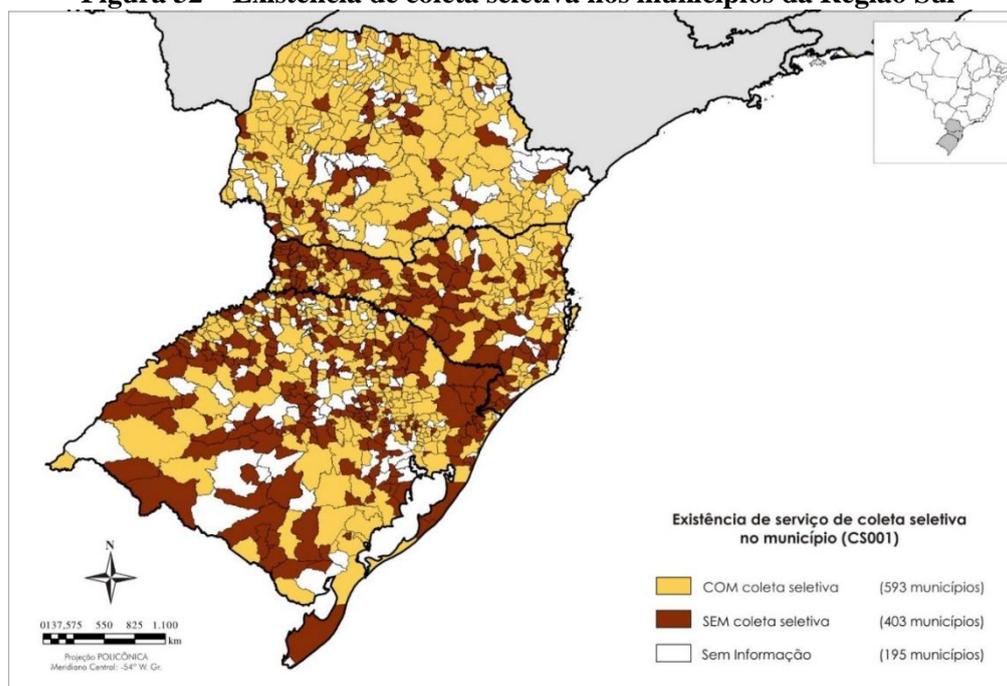
O indicador **IN030** (Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município) ficou prejudicado, pois no ano de 2019 a coleta seletiva porta-a-porta enfrentava problemas e não havia sido completamente implementada, não tendo sido feito o registro da quantidade de material recolhido por este meio.

⁶ Não foi realizado estudo quantitativo - valor foi estimado pelos servidores técnicos municipais

⁷ Quantidade de materiais recicláveis recuperados estimada pela Associação como sendo 70% dos resíduos recolhidos (84 t)

Dos 3.712 municípios participantes do SNIS-RS 2019, a coleta seletiva é praticada em 1.438, o que representa 38,7% deste universo. Da faixa populacional 1 – de até 30 mil habitantes –, caso de Pinheiro Machado, 27,4% ofereciam o serviço de coleta seletiva porta-a-porta. Dos 996 municípios da região Sul participantes, 556 (55,8%) possuíam coleta seletiva porta-a-porta executada pela Prefeitura, por empresa contratada ou por catadores com apoio da Prefeitura. Estes municípios estão destacados com a cor amarela na Figura 32. Próximos a Pinheiro Machado, os municípios de Aceguá, Jaguarão, Canguçu, Pelotas e Rio Grande declararam a prestação deste serviço.

Figura 32 – Existência de coleta seletiva nos municípios da Região Sul



Fonte: SNS, 2020, p.120

Dos municípios da Faixa Populacional 1 (até 30 mil habitantes) participantes do SNIS-RS 2019 com coleta seletiva (915 municípios), 32,3% da massa recolhida pela coleta seletiva foi realizada pela prefeitura, em 29,4% por empresas contratadas, em 37,5% por cooperativas de catadores com o apoio da prefeitura e 0,9% por outros agentes em parceria com a prefeitura.

6.1 Comparativo entre os principais indicadores

Nesta seção as quantificações realizadas para Pinheiro Machado são comparadas com os resultados obtidos pelo SNIS-RS 2019 (SNS, 2020) para os municípios com população total de até 30 mil habitantes (Faixa Populacional 1). Nesta faixa encontravam-se 2.850 dos 3.712 municípios que ofereceram dados ao sistema.

A Tabela 10 compara os dados de Pinheiro Machado com os agregados, obtidos no SNIS-RS 2019.

Tabela 10 – Comparativo dos indicadores da gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado

Indicador	Pinheiro Machado	Brasil – Faixa 1	Região Sul - Geral	Rio Grande do Sul - Geral
IN001	1,49 func./1000 hab	3,69 func./1000 hab	1,5 func./1000 hab	-
IN003	3,17%	2,7%	-	-
IN005	13,71%	32,6%	66,1%	-
IN006	R\$ 91,32	R\$ 111,93	R\$ 120,25	-
IN015	89,76%	75,4%	91,7%	-
IN021	0,58 kg/hab./dia	0,98 kg/hab./dia	0,85 kg/hab./dia	0,84 kg/hab./dia
IN021 ⁽¹⁾	-	0,87 kg/hab./dia	-	-
IN028	0,50 kg/hab./dia	0,85 kg/hab./dia	-	-
IN031	2,93%	7,6%	-	-
IN032	6,26 kg/hab/ano	25,3 kg/hab./ano ⁽²⁾	14,22 kg/hab./ano	-

Notas: (1) IN021 somente dos municípios que pesam rotineiramente os resíduos

(2) os dados do SNIS mostram que a eficiência da coleta seletiva (em kg/hab./ano) é maior nos municípios menores.

IN001 – Taxa de empregados em relação à população urbana

IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (exceto investimentos)

IN005 – Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU

IN006 – Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana

IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população total (urbana + rural) do município

IN021 – Massa coletada (domiciliares + públicos) *per capita* em relação à população urbana

IN028 – Massa de domiciliares e públicos coletada *per capita* em relação à população total (urbana + rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta

IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada

IN032 – Massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana

6.2 Aspectos positivos

São aspectos positivos da gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado:

- IN001 – Baixa taxa de empregados diretos nos serviços relacionados aos resíduos sólidos, sopesado o baixo investimento na coleta seletiva e a frequente contratação de trabalhos terceirizados de roçada, não computados no cálculo.
- IN003 – Embora significativas, as despesas diretas com o recolhimento, transporte e destinação dos resíduos sólidos urbanos representam uma fração modesta (3,17%) do orçamento do município.
- IN006 – Baixa despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana, em torno de R\$ 91,32 por habitante/ano, comparativamente aos municípios de igual porte e mesmo na região Sul brasileira. Também neste caso é importante considerar o baixo investimento na coleta seletiva.
- IN021 e IN028 – a massa coletada de resíduos sólidos domiciliares e públicos é baixa – em torno de 0,5 kg/habitante/dia – se comparada se comparada com as referências regionais e nacionais. Apesar de em parte justificar-se pela prática da queima, aterramento doméstico e descarte do lixo em depósitos irregulares.

6.3 Aspectos negativos

São aspectos negativos da gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado:

- IN030, IN031 e IN032 – A precariedade do serviço de coleta seletiva no município é observada quando comparados com os indicadores regionais e nacionais.
- IN005 e IN011 – Falta de autossuficiência financeira do serviço no município, visto que a arrecadação é cerca de 13% da necessária para a cobertura dos custos da coleta regular. De R\$ 12,52 por habitante/ano, frente a uma necessidade de R\$ 91,32. Além de não terem sido computados os custos com a coleta rural e de entulhos e galharias, por serem feitos por funcionários e com veículo próprios do município.
- IN015 – falta de cobertura da coleta regular na zona rural.
- IN023 – elevado custo unitário médio do serviço de coleta e disposição dos resíduos domiciliares e públicos, de aproximadamente R\$ 301,38 por tonelada.

Ao tempo em que a análise dos indicadores adotados pela Secretaria Nacional de Saneamento em seu relatório Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (DMRSU), elaborado com base nos dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), mostram pontos positivos da gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado, a serem reforçados por ações, projetos e programas, existem significativos pontos negativos a serem melhorados, principalmente no que diz respeito à implementação da coleta seletiva.

6.4 Indicadores socioeconômicos

Com relação à evolução do desenvolvimento socioeconômico de Pinheiro Machado, a Tabela 8 traz a evolução comparativa do município em relação ao estado do Rio Grande do Sul no tocante ao Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), elaborado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE).

O IDESE é um índice sintético que tem por objetivo medir o grau de desenvolvimento dos municípios gaúchos, através da agregação de um conjunto variáveis ou indicadores divididos em três blocos: renda, educação e saúde.

A Tabela 11 compara o município com o estado em relação aos indicadores de educação, renda e saúde e ao índice agregado, tomando o primeiro ano disponibilizado pela FEE, 2007, com o registro mais recente, de 2018, onde o ano de 2012 foi incluído para servir como referência intermediária.

Tabela 11 - IDESE Renda e IDESE Total – Pinheiro Machado e Rio Grande do Sul

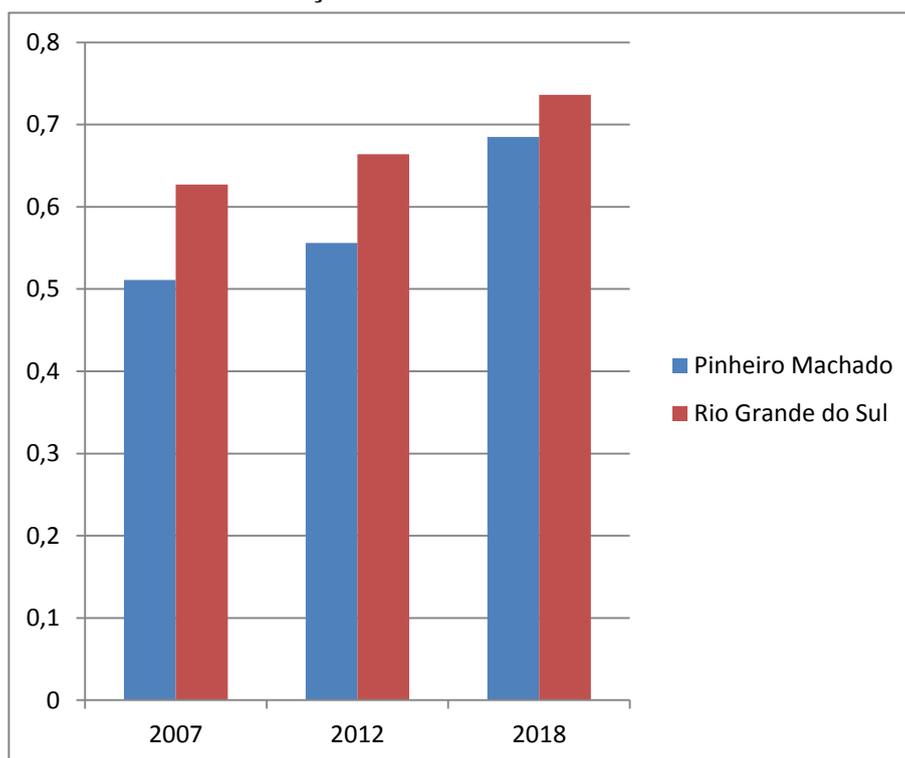
Dimensão	Ano	Pinheiro Machado		Rio Grande do Sul	
		IDESE	Δ%	IDESE	Δ%
Educação	2007	0,511	-	0,627	-
	2012	0,556	108,8	0,664	105,9
	2018	0,685	134,1	0,736	117,4
Renda	2007	0,471	-	0,675	--
	2012	0,538	114,2	0,73	108,1
	2018	0,572	121,4	0,74	109,6
Saúde	2007	0,759	-	0,791	-
	2012	0,726	95,7	0,809	102,3
	2018	0,757	99,7	0,825	104,3
Agregado	2007	0,58	-	0,698	-
	2012	0,607	104,7	0,734	105,2
	2018	0,671	115,7	0,767	109,9

Fonte: FEE, 2021

Com relação à educação, a análise dos indicadores disponibilizados pelo FEEDADOS (FEE, 2021) mostra a pré-escola do município superior à do estado e o ensino fundamental, ensino médio e escolaridade adulta abaixo.

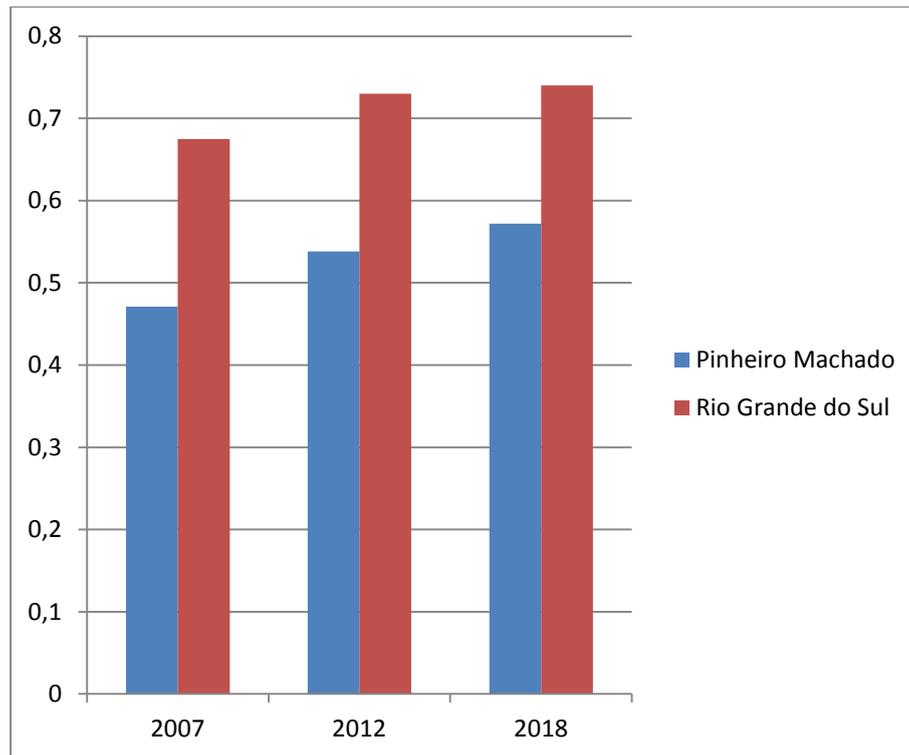
O Gráfico 1 compara o IDESE Educação de Pinheiro Machado com o IDESE Educação do Rio Grande do Sul.

Gráfico 1 – IDESE Educação – Pinheiro Machado versus Rio Grande do Sul



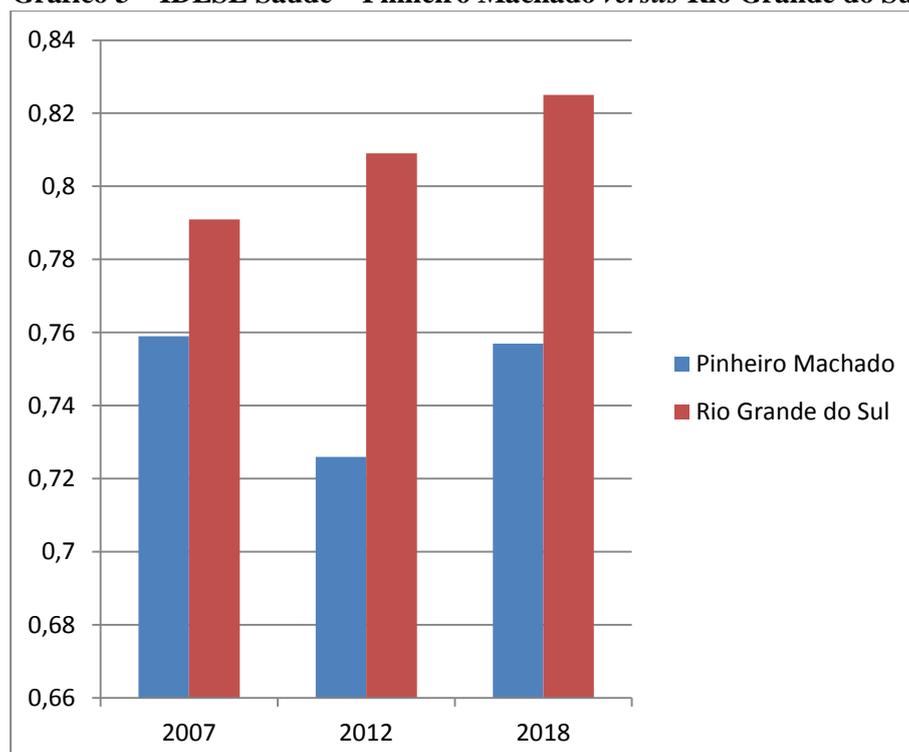
No quesito renda, nos dois indicadores: apropriação e geração da renda, o município está abaixo do estado. O Gráfico 2 permite a visualização da evolução desta situação de 2007 a 2018.

Gráfico 2 – IDESE Renda – Pinheiro Machado versus Rio Grande do Sul



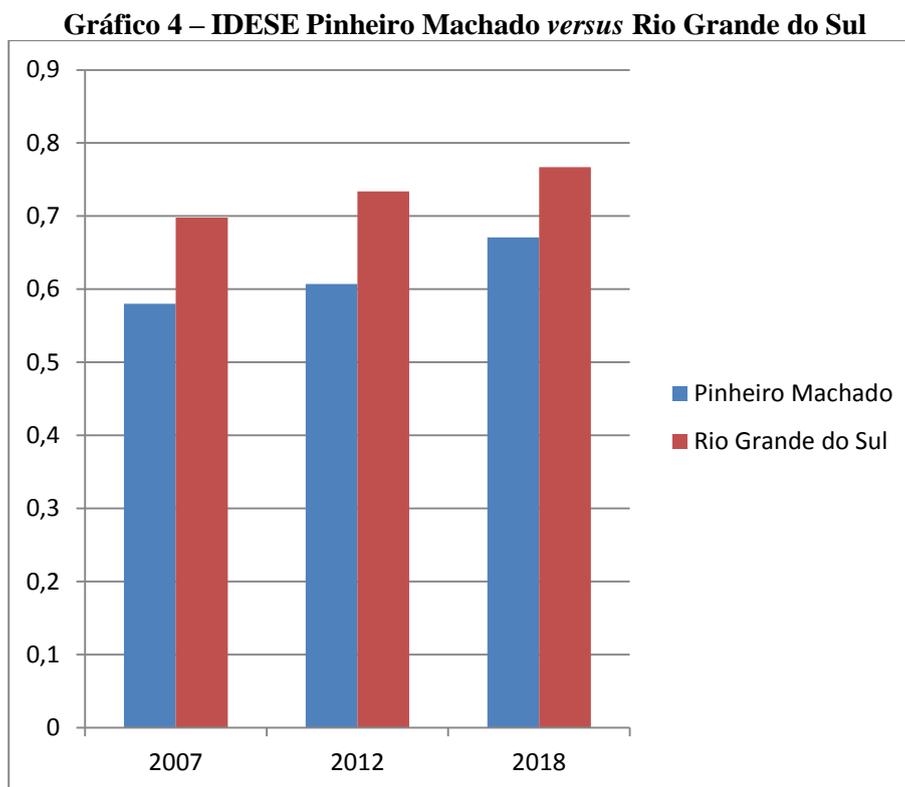
Na amplitude saúde todos os indicadores demandam evolução para o alcance do estado como um todo. São eles: longevidade, mortes por causas evitáveis, óbitos por causas mal definidas, consultas pré-natal e mortalidade de menores de 5 anos. Destes, apenas o indicador de óbitos por causas mal definidas apresentou índice superior ao do estado. O Gráfico 3 permite a visualização destes resultados.

Gráfico 3 – IDESE Saúde – Pinheiro Machado versus Rio Grande do Sul



Pode-se observar que o índice da saúde de Pinheiro Machado, que vinha apresentando queda desde 2007, atualmente vem apresentando melhora.

Por fim, o Gráfico 4 compara o índice agregado do município com o estado.



Sopesado o curto período de IDESE disponibilizado, observa-se que tanto sob o aspecto renda como no índice agregado, os índices de Pinheiro Machado são significativamente inferiores aos apresentados pelo conjunto do estado e, no geral, sua evolução vem ocorrendo em ritmo mais baixo que no estado, com o conjunto dos indicadores de saúde apresentando involução nos primeiros anos e, a partir de 2012, voltando a evoluir. Assim, constata-se que as deficiências na gestão dos resíduos sólidos de Pinheiro Machado estão inseridas num contexto socioeconômico mais amplo, carecendo que os instrumentos de planejamento, como este, sejam efetivamente implementados.

Outro índice utilizado neste estudo é o Índice Firjan de Gestão Fiscal (IFGF). O IFGF busca retratar a alocação de recursos pelas administrações municipais. O IFGF é composto por quatro indicadores, que assumem o mesmo peso para o cálculo do índice geral, 25%: **Autonomia**, que é a capacidade de financiar a estrutura administrativa; **Gastos com Pessoal**, que significa o grau de rigidez do orçamento; **Liquidez**, que trata do cumprimento das obrigações financeiras das prefeituras; e **Investimentos**, que é a capacidade de gerar bem-estar e competitividade (FIRJAN, 2021). Segundo a publicação, os indicadores estão em conformidade com os parâmetros definidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

A pontuação do IFGF varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, melhor a gestão fiscal do município no ano em observação. Foram convencionados quatro conceitos para o IFGF:

- Conceito A (Gestão de Excelência): resultados superiores a 0,8 pontos.
- Conceito B (Boa Gestão): resultados compreendidos entre 0,6 e 0,8 pontos.
- Conceito C (Gestão em Dificuldade): resultados compreendidos entre 0,4 e 0,6 pontos.
- Conceito D (Gestão Crítica): resultados inferiores a 0,4 pontos.

A Tabela 12 mostra a evolução do IFGF e dos seus indicadores nos últimos anos disponibilizados pelo Sistema Firjan, 2013 a 2020.

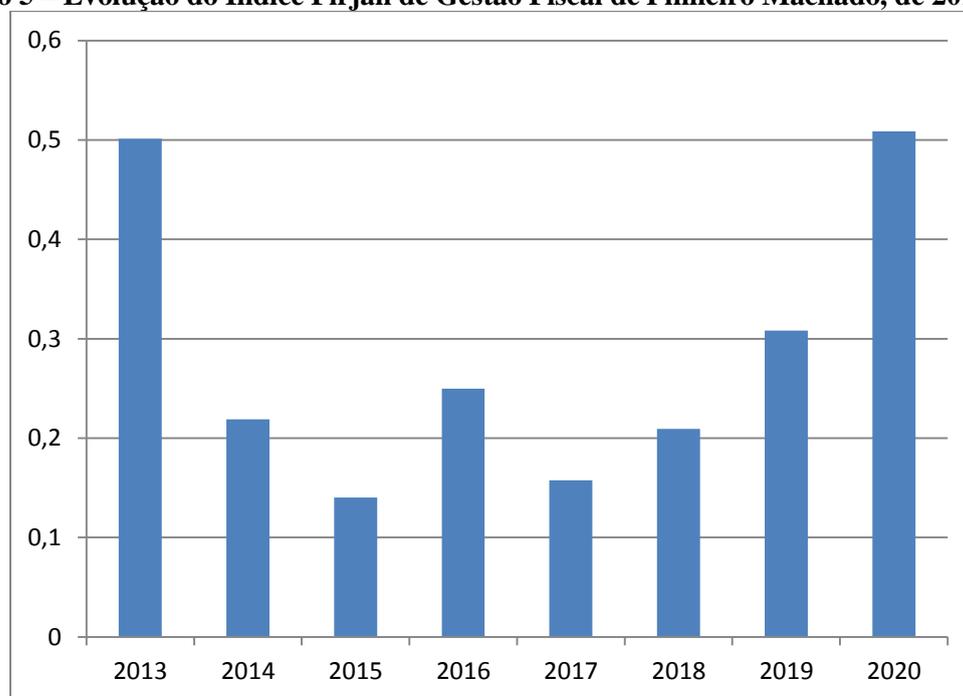
Tabela 12 – IFGF de Pinheiro Machado, de 2013 a 2020

Ano	Autonomia	Gastos com Pessoal	Liquidez	Investimentos	IFGF	Conceito	Ranking Estadual	Ranking Nacional
2013	0,6001	0,5245	0,6916	0,1891	0,5013	C	330°	2252°
2014	0,2375	0	0,4641	0,1749	0,2191	D	475°	4573°
2015	0,2986	0	0	0,2632	0,1404	D	489°	4870°
2016	0,4735	0	0,4657	0,0605	0,2499	D	479°	4494°
2017	0,5115	0,0659	0	0,0528	0,1575	D	490°	4822°
2018	0,6178	0,141	0	0,0785	0,2093	D	492°	4655°
2019	0,5914	0,3821	0	0,2588	0,3081	D	479°	4267°
2020	0,5158	0,7478	0,4769	0,2941	0,5086	C	406°	3007°

Fonte: elaborado a partir de Firjan, 2021

O Gráfico 5 apresenta a evolução do IFGF de Pinheiro Machado no período analisado.

Gráfico 5 – Evolução do Índice Firjan de Gestão Fiscal de Pinheiro Machado, de 2013 a 2020



Fonte: elaborado a partir de Firjan, 2021

Os resultados mostram a gestão fiscal de Pinheiro Machado oscilando entre em dificuldade (C) e crítica (D) e apresentando melhora nos últimos anos. Entre as causas indicadas estão a baixa participação da receita própria em relação à receita total e o montante de gastos com pessoal em relação a receita total. A menos que o município tenha margem para reduzir gastos com pessoal, fica sinalizada a necessidade da ampliação da arrecadação própria, a exemplo da correção dos valores cobrados no IPTU.

A terceira parte deste trabalho, apresentada a seguir, procura estabelecer o prognóstico, ou seja, a situação desejada da gestão de resíduos sólidos do município, obtida pelo diálogo com a sociedade pinheirense. Da identificação de um hiato entre a situação de diagnóstico (situação atual) e da situação de prognóstico (situação desejada) decorre o estabelecimento de objetivos e metas, bem como a definição de programas e ações, e suas prioridades.

Parte III – Prognóstico e Programas

7 A CONSTRUÇÃO DO PROGNÓSTICO

A etapa de prognóstico apresenta a situação desejada frente às questões relacionadas aos resíduos sólidos em Pinheiro Machado. Traça as principais metas a serem perseguidas pela administração municipal e descreve as ações necessárias para o atingimento da situação desejada. Determina quais providências deverão ser priorizadas pela gestão municipal e aponta maneiras para o atingimento das metas estabelecidas.

A compilação das exigências legais para o PMGIRS - Artigo 19 da Lei 11.445, art. 19 da Lei 12.305 e artigo 54 do Decreto 7.404 – determina:

- (i) o estabelecimento de **objetivos e metas de curto, médio e longo prazos** para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- (ii) o estabelecimento de **metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem**, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- (iii) e a definição de **programas, projetos e ações** necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis **fontes de financiamento**

O PMGIRS deve ainda:

- (i) elaborar ações para emergências e contingências;
- (ii) elaborar **procedimentos operacionais e especificações mínimas** a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- (iii) oferecer sugestões de melhoria ao **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;
- (iv) propor programas e **ações de capacitação técnica** voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS;
- (v) propor programas e **ações de educação ambiental** que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- (vi) propor 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;
- (vii) propor mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a **valorização** dos resíduos sólidos;
- (viii) definir **medidas saneadoras para os passivos ambientais** relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas;
- (ix) contemplar ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à **utilização racional dos recursos ambientais**, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece que o Plano seja revisto a cada 4 anos, previamente à elaboração do Plano Plurianual. O Plano Plurianual para o quadriênio 2022-2025 foi publicado em julho de 2021. Para ser abrangido pelo futuro Plano Plurianual, **fica estabelecido o 1º semestre de 2025** como prazo para a revisão deste PMGIRS. A 2ª revisão no primeiro semestre de 2029, e assim sucessivamente.

Para a construção do PMGIRS base, elaborado em 2015, foram realizados encontros com os servidores do DEMA e membros do COMDEMA na época, como mostra a Figura 33. Destacou-se a preocupação com a educação ambiental da população, voltada para a destinação correta dos seus resíduos: existência de focos irregulares de lixo, tanto na zona urbana quanto na rural.

Figura 33 - Reunião com o COMDEMA de 14 de abril de 2015



Ainda que passados 6 anos das reuniões realizadas, pode-se concluir que as preocupações são as mesmas e que ainda foi atingida uma solução eficaz para o tema.

No dia 4 de novembro de 2021, foi realizada uma Audiência Pública na Câmara de Vereadores, a fim de apresentar o PMGIRS e finalizar a definição do prognóstico, metas e programas, de acordo com as questões e sugestões levantadas na ocasião. A Audiência, marcada para as 10 horas da manhã, foi divulgada através de carro de som.

A Figura 34 apresenta o registro fotográfico da Audiência Pública.

Figura 34 – Audiência Pública do dia 4 de novembro de 2021



Apesar de não ter contado com expressiva participação, foram ouvidos diversos questionamentos concernentes à gestão de resíduos sólidos no município. Dentre os assuntos debatidos durante a Audiência, destacou-se a preocupação quanto à disposição de resíduos em locais indevidos, um grande problema em Pinheiro Machado que deve ser priorizado ao colocar em prática as ações deste Plano.

Além disso, foi debatida a implantação da coleta seletiva, contando com a presença de representante da Associação Reciclando para Viver. Concluiu-se que o Poder Público necessita investir e auxiliar a Associação para que esta possa prestar o serviço com eficiência. O investimento na coleta seletiva gerará benefícios a ambas as partes.

O requerimento e a lista de presença da Audiência Pública encontram-se nos Anexos 5 a 7.

8 PROGNÓSTICO

O prognóstico dos resíduos sólidos de Pinheiro Machado, a seguir apresentado, segue a classificação da Lei 12.305, apresentada no Quadro 2: (1) domiciliares; (2) de limpeza urbana; (3) de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; (4) de serviços de água e esgoto; (5) de indústrias; (6) de serviços de saúde; (7) de construção civil; (8) agrosilvopastoris; (9) de serviços de transporte; e (10) de mineração. A eles somou-se a seção resíduos especiais.

8.1 Domiciliares urbanos e rurais

A situação desejada relacionada aos resíduos domiciliares urbanos e rurais obedece a hierarquia estabelecida na lei 12.305: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Artigo 9º da Lei 12.305).

A busca da situação desejada em Pinheiro Machado implica em:

Não geração, redução e reutilização: programas de educação ambiental envolvendo ações como: o desincentivo ao uso de fraldas descartáveis; reaproveitamento de sobras de alimentos para a redução dos descartes; o não uso de folders impressos para panfletagem de rua; incentivo ao uso de sacolas retornáveis e/ou biodegradáveis em mercados.

Reciclagem: ampliação da coleta seletiva porta-a-porta em toda a área urbana; criação de ecopontos (pontos de entrega voluntária) em aglomerados populacionais das zonas rurais. Elaboração de Lei Municipal prevendo a obrigatoriedade de o cidadão praticar a separação doméstica dos recicláveis e zelar pelo seu correto encaminhamento.

Manutenção da cessão de local à Associação Pinheirense de Trabalhadores com Recicláveis e investimentos em equipamentos destinados à separação dos materiais recicláveis coletados pela Coleta Seletiva, bem como um maior auxílio por parte do Poder Público.

Compostagem: educação e incentivo para a prática da compostagem caseira de materiais compostáveis presentes no lixo doméstico, como: erva de chimarrão; restos e cascas de frutas, legumes e verduras; pó de café e seu coador de papel; restos de pães e biscoitos; grãos ou farinhas crus; aparas de ervas, raízes e gramas; restos de podas e jardinagem; saquinhos de chá, etc... Esta medida, ao tempo em que produz fertilizantes no município, reduz a quantidade de lixo encaminhada para o aterro sanitário. Implantação dessa prática nas escolas.

Rejeitos: cabe ao município prestar o serviço de coleta do lixo domiciliar com qualidade e regularidade mínima de duas vezes por semana na área urbana e uma vez por semana na área rural, destinando-o para aterro sanitário devidamente licenciado.

A área do aterro controlado desativado, recuperada e monitorada, poderá dar origem a um parque municipal.

A taxa de coleta de lixo, cobrada junto ao IPTU, deverá ser suficiente para a cobertura dos custos do serviço.

Criação de ecopontos para o recebimento de descartes de maior volume, como móveis e eletrodomésticos, bem como a criação de Lei Municipal que institua multa para descartes em terrenos baldios.

Espera-se a superação de maus hábitos da população relacionados ao descarte de resíduos em: focos de lixo; queima; enterro; e descarte em cursos d'água. As formas para

atuação neste sentido são, de um lado, campanhas de orientação e, de outro, a instituição de multas para quem praticar estas irregularidades.

8.2 De limpeza urbana

Prestação de serviços de varrição, capina e roçada, poda, pintura de meio-fio, limpeza de valos, limpeza de feiras livres, coleta de animais mortos e de disposições irregulares de lixo, de forma organizada, sistematizada e de qualidade.

Há necessidade da ampliação na disponibilização de lixeiras, colocadas aos pares – coleta regular e coleta seletiva, bem como ações permanentes de educação ambiental voltadas ao cuidado da população para o uso adequado das lixeiras.

As galharias resultantes das podas sendo encaminhadas para máquinas trituradoras de madeira⁸, com a maravalha aproveitada para fertilizante agrícola via compostagem.

A população pode solicitar à Prefeitura o recolhimento de suas podas, mediante o pagamento de taxa que cubra o serviço, ou entregar as suas galharias no ecoponto, sem custo. Previsão de multa em Lei Municipal para quem abandonar em área pública as suas podas.

8.3 De estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

Estabelecimentos públicos, comerciais e prestadores de serviços com Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) elaborados e implementados conforme a norma ISO 14001, buscando a melhoria contínua na redução dos impactos ambientais negativos das suas atividades, tendo, no tocante aos resíduos sólidos, Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborados e implementados conforme determinação de suas licenças de operação, ou por ato voluntário em face da sua consciência ambiental.

8.4 De serviços de água e esgotos

O atingimento da chamada “universalização” dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, com os resíduos sólidos resultantes de ambos os sistemas – lamas, escumas e biogás – recebendo tratamento e valorização econômica – energia elétrica; uso como fertilizante agrícola, etc. – previamente à descarga nos corpos hídricos.

8.5 De indústrias

A exemplo dos estabelecimentos públicos, comerciais e prestadores de serviços, que possuam Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) elaborados e implementados conforme a norma ISO 14001, buscando a melhoria contínua na redução dos impactos ambientais negativos das suas atividades. Possuam Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborados e implementados cumprindo rigorosamente as exigências das suas licenças de operação (LO) ou excedendo-as, seja pela consciência socioambiental ou por interesses econômicos, visando ganhos na competição mercadológica – marketing verde – ou para reduções de custos, a exemplo do consumo de energia elétrica e água.

⁸ A exemplo da máquina mostrada em <<https://www.youtube.com/watch?v=2AYYYzEiO9g>>. Acesso em: 4 jul. 2015.

8.6 De serviços de saúde

A situação desejada relacionada aos resíduos dos serviços de saúde é a observância da classificação estabelecida pela Resolução Anvisa 306/2004, onde os de Classe A, B, D e E são tratados como resíduos perigosos, por apresentarem riscos à saúde pública relacionados a agentes biológicos (Classe A); características químicas (B), presença de contaminantes radiativos (D) ou tratarem-se de perfurocortantes (E). Seus resíduos comuns, destinados à coleta regular, e os materiais recicláveis descartados, encaminhados para a Coleta Seletiva. Tudo de acordo com os seus Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) elaborados conforme as resoluções Anvisa 306/2004 e Conama 358/2005.

8.7 De construção civil

Espera-se que empresas especializadas em transporte de caliça instalem-se no município e passem a oferecer o serviço, aliviando o serviço atualmente concentrado na SMOT.

Conforme a hierarquia preconizada pela legislação, espera-se o reaproveitamento dos resíduos de construção civil. Materiais como tijolos, madeiras e ferros podem ser reutilizados na própria construção civil. A caliça pode ser triturada, voltando a servir como agregado em concretos e pavimentações.

A população poderá solicitar à Prefeitura o recolhimento dos seus resíduos de construção civil (RCC), mediante o pagamento de taxa que cubra o serviço, ou entregar o entulho em ecoponto, sem custo. Previsão de multa em Lei Municipal para quem abandonar em área pública os seus RCC.

8.8 Agrosilvopastoris

Aos resíduos de saúde animal aplica-se a mesma situação desejada apresentada na seção 8.6. Os medicamentos veterinários vencidos sendo entregues ao estabelecimento comercial vendedor, para que este dê a destinação prevista na legislação. Práticas relacionadas à queima, enterro e armazenamento em depósitos improvisados devem cair em desuso por força de campanhas de educação ambiental e penalidades legais. Os criatórios intensivos de animais terão sistema de digestão dos dejetos previamente à descarga em corpos hídricos.

Às embalagens vazias de agrotóxicos, entrega nos locais determinados na nota fiscal de compra dos produtos, conforme determina a Lei Federal 7.802/1989, sob pena das sanções legais cabíveis.

8.9 De serviços de transporte

Espera-se que todo o óleo lubrificante usado e contaminado gerado em Pinheiro Machado seja coletado e encaminhado para rerrefino, conforme estabelece a resolução CONAMA 362/2005, e as embalagens encaminhadas para o programa “Jogue Limpo”. Os recursos para o atendimento destas exigências legais são, de um lado, a fiscalização e penalização pela infração e, de outro, campanhas de conscientização e a exigência desta destinação nas licenças de operação dos empreendimentos que descartem esses resíduos, bem como a previsão da destinação correta nos seus PGRSSs.

8.10 De mineração

Espera-se a regularização das saibreiras e recuperação das áreas de exploração de granito desativadas no município, bem como o licenciamento de nova(s) área(s), tendo em vista as necessidades de saibro para as atividades da SMOT.

8.11 Resíduos especiais

Esta seção traz a situação desejada dos resíduos especiais cujo diagnóstico foi apresentado na Seção 3.11, a saber: (i) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; (ii) pneus; (iii) pilhas e baterias; (iv) produtos eletroeletrônicos e seus componentes; (v) medicamentos; (vi) embalagens em geral; e (vii) óleo de cozinha saturado.

Observa-se que estes resíduos vêm sendo objeto de questionamentos por longos anos, na busca de informações sobre a forma correta para seus descartes. Representam problemas para as administrações municipais, pois, na maioria das vezes, a responsabilidade pela destinação correta não é atribuição da Prefeitura, mas das empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciantes. Ao tempo em que a Prefeitura não pode usar recursos públicos para a destinação/logística reversa destes produtos, os acordos setoriais envolvendo as empresas avançam em ritmo lento. Como consequência, a destinação ambientalmente correta destes resíduos constitui-se num problema ainda sem solução. Vejamos caso a caso.

8.11.1 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

Ao tempo em que a destinação ambientalmente correta destes produtos, que consiste no reaproveitamento dos seus componentes em separado: alumínio, vidro, plástico, pó fosfórico e vapor de mercúrio, é complexa e dispendiosa (cerca de R\$ 1,50 por lâmpada), o acordo setorial vigente, assinado em novembro de 2014, prevê uma lenta e gradual implementação de pontos de entrega voluntária para a coleta oriunda de consumidores residenciais. Os consumidores pessoas jurídicas, como a rede municipal de escolas e os órgãos públicos municipais não estão contemplados pelo acordo setorial, de modo que continuarão a arcar com os custos da logística reversa, como ocorre atualmente.

Espera-se que esta logística reversa venha a funcionar de fato, viabilizando aos consumidores residenciais o descarte destes resíduos.

8.11.2 Pneus

O Poder Público deverá implementar pontos de coleta de pneus usados através de parcerias com fabricantes, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, borracheiros e outros.

O sistema de logística reversa funciona por meio de parcerias, podendo ser disponibilizadas áreas de armazenamento temporário para os pneus inservíveis que posteriormente serão coletados e terão a destinação correta, preferencialmente em locais próximos do município.

8.11.3 Pilhas e baterias

Como em Pinheiro Machado o comércio de pilhas e baterias, via de regra, não disponibiliza locais para a devolução destes produtos em fim de vida, e muitos são de procedência irregular, para que estes produtos possam ter destinação adequada, propõe-se a ampla divulgação à população dos atuais ecopontos privados de coleta destes produtos, bem como o incentivo para a criação de novos.

8.11.4 Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

A saída é o incentivo de criação de ecopontos privados de coleta, bem como a organização de um cronograma anual da parceria realizada pelo DEMA com a empresa Natusomos, combinado com a sua divulgação, e o estímulo à população para o descarte nesses locais.

8.11.5 Medicamentos

Com a logística reversa implementada, cabe aos municípios: (a) mapear os locais de coleta voluntária destes resíduos, tanto de saúde humana como animal; (b) dar ampla divulgação destes ecopontos; (c) promover campanhas de educação para o uso destes locais pela população para o descarte destes materiais.

8.11.6 Embalagens em geral

Cabe aos gestores municipais, em consonância com a Lei 12.305 (Art. 36, § 1º), apoiar a operacionalização das cooperativas de catadores, tanto em termos de instalações físicas como de equipamentos – especialmente prensa – e capacitação para a gestão, visando viabilizar a atividade no município. Para a eficácia do processo é fundamental que as cooperativas e/ou associações participem do processo de coleta.

Uma vez levantado o diagnóstico da gestão de resíduos sólidos no município de Pinheiro Machado, e a situação desejada, de prognóstico, coube o delineamento de programas e ações visando a aproximação para a situação desejada, apresentado no próximo tópico.

9 PROGRAMAS E AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PINHEIRO MACHADO

Este tópico apresenta os programas e ações a serem implementados em Pinheiro Machado com vistas ao atingimento da situação de prognóstico.

Em sua parte inicial, resgata os programas e ações relacionados com a gestão de resíduos sólidos estabelecidos por outros instrumentos de planejamento, como o Plano Municipal de Saneamento, de 2014, formalizado através da Lei Municipal 4.180 e também aquelas concebidas a partir deste estudo. Por fim, apresenta de forma sintética o conjunto dos programas e ações para a evolução da gestão de resíduos sólidos de Pinheiro Machado.

9.1 Programas estabelecidos pelo Plano de Saneamento

O Plano de Saneamento de Pinheiro Machado, Lei 4.180/2014, no seu tópico 8 – prognóstico – estabeleceu metas para os quatro segmentos de saneamento no município – água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem – de forma separada para as áreas urbana e rural.

O Quadro 10 resume as metas relacionadas com a gestão de resíduos sólidos.

Quadro 10 – Metas do Plano de Saneamento de Pinheiro Machado relacionadas diretamente à gestão de resíduos sólidos, áreas urbana e rural

nº	Meta
1	Criação de uma legislação específica que contemple o regramento da geração e gestão de resíduos gerados no Município (Código Municipal de Limpeza Pública)
2	Implantação de Programa Contínuo de Educação Ambiental em toda a área do Município, visando à ampla participação da comunidade. Na área rural, com ênfase na correta destinação final de resíduos agrosilvopastoris, de embalagens de agrotóxicos e produtos perigosos, bem como na separação de resíduos de forma a possibilitar a coleta seletiva
3	Realização de Estudos no Município para identificar as características dos resíduos gerados no Município, as principais fontes geradoras, bem como as melhores alternativas para que se reduza a quantidade gerada, se reutilize e recicle o máximo possível
4	Promover a organização social de modo a incentivar a criação, a estruturação física e a capacitação de <u>cooperativa para atuar na triagem</u> e reciclagem dos resíduos sólidos, gerando emprego e renda, bem como reduzindo o volume de resíduos a serem destinados para aterro sanitário
5	Implantação de Sistema de <u>Coleta Seletiva</u> Continuada no Município, conforme art. 54 da Lei nº 12.305, de 2010
6	Implantação de indicadores que expressem o desempenho dos serviços que contemplam a gestão municipal de resíduos sólidos, bem como possibilitem o monitoramento da geração de resíduos no Município
7	Implantação de metodologias alternativas de redução e tratamento de resíduos orgânicos
8	Monitoramento da área do aterro sanitário desativado
9	Implantação dos Serviços de Coleta de Resíduos Domiciliares e de Coleta Seletiva na Zona Rural

Uma das metas do Plano de Saneamento relacionadas ao abastecimento de água estabelece a implantação de Programa de Educação Socioambiental na zona urbana e rural com o objetivo de promover o uso racional da água. Esta meta pode ser otimizada pela sua inclusão na meta (2) apresentada no Quadro 10, relativa ao Programa Contínuo de Educação Ambiental.

Algumas das metas para abastecimento de água e esgotamento sanitário, relacionadas no Quadro 11, demandam atenção com relação à adequada destinação dos resíduos sólidos gerados.

Quadro 11 – Metas do Plano de Saneamento que exigem cuidados quanto à destinação dos resíduos sólidos

nº	Meta
1	Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural, de modo a garantir a utilização de água própria para o consumo humano pela população do campo;
2	Projeto de ampliação da rede coletora e de estações de tratamento;
3	Regularização operacional das ETE's existentes através de diagnóstico e manutenção;
4	Implantação de sistema limpa/fossa em toda zona urbana da sede, com recuperação e ativação dos leitões de secagem existentes , ou a execução de novos leitões de secagem;
5	Adequação do sistema (fossa séptica + filtro anaeróbio + ligação à rede coletora) em situações que não há sumidouro nos sistemas de tratamento;
6	Elaboração e Lei Municipal específica regulamentando os sistemas de esgotamento;
7	Execução do projeto de saneamento elaborado para as três áreas urbanas do Município;
8	Implantação de soluções de esgotamento sanitário na zona rural com priorização considerando critérios de saúde pública e preservação ambiental;

9.2 Proposições decorrentes deste PMGIRS

Esta seção relaciona os programas definidos a partir do diagnóstico e das necessidades para o alcance da situação prognóstica.

9.2.1 Programa Pinheiro Machado Sustentável - Educação Ambiental (PPMS-EA)

Programa contínuo de educação ambiental – formal e informal – zona urbana e rural, com ações voltadas para:

- A não geração de resíduos
- O reúso (sacolas plásticas, por exemplo)
- A não queima de resíduos
- O não enterramento dos resíduos
- O não descarte de resíduos em áreas irregulares
- A destinação adequada das embalagens de agrotóxicos
- A segregação doméstica de materiais recicláveis: papeis, plásticos, vidros e metais, tanto na área urbana como rural
- A correta destinação final de resíduos agrosilvopastoris
- A compostagem caseira
- O encaminhamento aos ecopontos municipais: móveis e eletrodomésticos de maior volume; galharias; calças.
- O recolhimento de taxa e solicitação à prefeitura para a retirada de galharias e calças
- Entrega nos ecopontos particulares:
 - Óleo de cozinha usado
 - Pilhas e baterias
 - Eletroeletrônicos de menor porte: televisores, computadores, celulares, etc.
 - Medicamentos vencidos – saúde humana e animal
- As empresas, para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- As empresas, para a elaboração de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) de acordo com a ISO 14001.

9.2.2 Programa Pinheiro Machado Sustentável – Gestão de Resíduos (PPMS-GR)

- Descarte de Óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUCs) e suas embalagens – fiscalização e controles via LO

- Lixeiras – dimensionamento da necessidade e implementação da colocação
- Lâmpadas geradas pelos órgãos públicos municipais: armazenamento centralizado e encaminhamento para a reciclagem
- Instalação dos ecopontos municipais: 1 na zona urbana e 3 nos distritos
- Divulgação dos ecopontos municipais: galharias, RCC, REEE e materiais recicláveis
- Divulgação dos ecopontos particulares: pilhas e baterias; Medicamentos; óleo de cozinha
- Compostagem:
 - Aquisição de máquina trituradora de madeira
 - Implantação de metodologias alternativas de redução e tratamento de resíduos orgânicos
- Reciclagem:
 - Equipagem do galpão para a atividade de triagem de materiais recicláveis
 - Capacitação dos associados para a gestão da Associação
 - Implementação da coleta seletiva porta a porta operacionalizada pela Associação
- Licenciamentos:
 - Área para depósito de resíduos da construção civil
 - Área para saibreira
 - Continuação da recuperação ambiental da saibreira desativada
 - Continuação da recuperação ambiental do aterro controlado desativado
- Sustentabilidade econômica:
 - Reajuste da taxa de lixo (IPTU)
 - Taxa para coleta de galharias e calça que cubra os custos com o serviço
 - Multa para o descarte de lixo em locais inadequados
- Gerenciamento:
 - Monitoramento da área do aterro sanitário desativado
 - Institucionalização de um comitê gestor para o PMGIRS
 - Definição de um conjunto de indicadores
 - Acompanhamento da evolução dos indicadores
 - Comunicação da evolução do PMGIRS à sociedade
 - Articulação com os municípios da região para soluções consorciadas
- Desenvolvimento econômico: intermediação para a reativação da exploração de granito
- Resíduos do tratamento de água e esgotos: prever o tratamento e aproveitamento econômico dos resíduos das ETAs e ETEs.

9.3 Programas para a gestão dos resíduos sólidos em Pinheiro Machado

Esta seção procura englobar e organizar as proposições do Plano de Saneamento e deste PMGIRS.

9.3.1 Programa Pinheiro Machado Sustentável - Educação Ambiental (PPMS-EA)

Programa contínuo de educação ambiental – formal e informal – zona urbana e rural, com ações voltadas para:

- Educação ambiental de forma ampla
- Uso racional da água
- A não geração de resíduos
- O reúso (sacolas plásticas, por exemplo)
- A não queima de resíduos
- O não enterramento dos resíduos
- O não descarte de resíduos em áreas irregulares

- A destinação adequada das embalagens de agrotóxicos
- A segregação doméstica de materiais recicláveis: papeis, plásticos, vidros e metais
- A compostagem caseira
- O encaminhamento aos ecopontos municipais: móveis e eletrodomésticos de maior volume; galharias; calças.
- O recolhimento de taxa e solicitação à prefeitura para a retirada de galharias e calças
- Entrega nos ecopontos particulares:
 - Óleo de cozinha usado
 - Pilhas e baterias
 - Eletroeletrônicos de menor porte: televisores, computadores, celulares, etc.
 - Medicamentos vencidos – saúde humana e animal
- As empresas, para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- As empresas, para a elaboração de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) de acordo com a ISO 14001.

9.3.2 Programa Pinheiro Machado Sustentável – Gestão de Resíduos (PPMS-GR)

- Descarte de Óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUCs) e suas embalagens – fiscalização e controles via LO
- Lixeiras – dimensionamento da necessidade e implementação da colocação
- Lâmpadas geradas pelos órgãos públicos municipais: armazenamento centralizado e encaminhamento para a reciclagem
- Instalação dos ecopontos municipais: 1 na zona urbana e 3 nos distritos
- Divulgação dos ecopontos municipais: galharias e RCC
- Divulgação dos ecopontos particulares: pilhas e baterias; Medicamentos; óleo de cozinha
- Compostagem: aquisição de máquina trituradora de madeira
- Reciclagem:
 - Equipagem do galpão para a atividade de triagem de materiais recicláveis
 - Manutenção da cessão em comodato do local e equipamentos para Associação de recicladores
 - Capacitação dos associados para a gestão da Associação
 - Implementação de coleta seletiva porta a porta operacionalizada pela cooperativa
- Licenciamentos:
 - Área para depósito de resíduos da construção civil
 - Área para saibreira
 - Continuação da recuperação ambiental da saibreira desativada
 - Continuação da recuperação ambiental do aterro controlado desativado
- Planejamento urbano
 - Elaboração do Plano Diretor – art. 182 da Constituição Federal
 - Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)
- Sustentabilidade econômica:
 - Reajuste da taxa de lixo (IPTU)
 - Taxa para coleta de galharias e calça que cubra os custos com o serviço
 - Multa para o descarte de lixo em locais inadequados
- Gerenciamento:
 - Institucionalização de um comitê gestor para o PMGIRS
 - Capacitação de gestores municipais
 - Definição de um conjunto de indicadores
 - Acompanhamento da evolução dos indicadores
 - Elaboração sistemática de relatório de qualidade ambiental municipal
 - Comunicação da evolução do PMGIRS à sociedade

- Articulação com os municípios da região para soluções consorciadas
- Desenvolvimento econômico: intermediação para a reativação da exploração de granito
- Resíduos do tratamento de água e esgotos: prever o tratamento e aproveitamento econômico dos resíduos das ETAs e ETEs.

O próximo tópico procura detalhar a implementação destes programas no município.

10 ROTEIRO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS

Este tópico procura dar subsídios para a implementação de programas visando a implementação de programas voltados ao desenvolvimento da gestão de resíduos sólidos em Pinheiro Machado. Procura seguir uma sequência lógica de passos para a implementação, dando certo grau de liberdade para detalhamentos futuros, tendo em vista:

- Dificuldades financeiras - a atual situação econômica do município, extremamente difícil, tendo em vista a crise ocasionada pela pandemia de COVID-19, por conta do atual desequilíbrio financeiro existente nestas duas esferas, especialmente em nível estadual.
- Dificuldades sociopolíticas e culturais – observa-se a dificuldade da mobilização e participação da sociedade pinheirense que impliquem em mudanças, mais ainda quando se espera engajamento, por muitos fatores de natureza cultural e política. Ocorre predomínio de sectarismos político-partidários em relação a medidas que visem o bem comum. Ações que seriam de estado são vistas como ações de governo, de modo que esforços de uns são “minados” por outros, fazendo com que as instituições não evoluam e a população tenha perdido a crença na concretização de seus anseios.

Do ponto de vista financeiro, felizmente muitas das ações deste plano podem ser implementadas com pouquíssimos recursos!

Do ponto de vista sociopolítico e cultural, pode-se presumir que o avanço não será rápido, pois a mudança de premissas entranhadas na cultura da população não ocorre rapidamente, mas espera-se que os passos de implementação apresentados a seguir sejam buscados com determinação e persistência, fazendo-se o que for possível ser feito, semdeixar-se abater frente aos obstáculos permanentemente presentes, com vistas à melhoria contínua, de modo que a primeira revisão deste plano, no primeiro semestre de 2025, mostre nítida evolução em relação a este diagnóstico, e consiga-se perceber o avanço na direção desejada.

10.1 Preliminares – Comunicação, Estruturação e Engajamento para a Implementação do Plano

Ação Preliminar 1 – Divulgação deste PMGIRS – colocação deste plano no site da Prefeitura e divulgação da sua existência através dos meios de comunicação local

Ação Preliminar 2 – Formalização deste PMGIRS - submissão deste PMGIRS à Câmara de Vereadores, visando: (1) a formalização do planejamento; (2) o envolvimento e engajamento dos vereadores nas ações do Plano; (3) transformá-lo em instrumento de Estado.

Ação Preliminar 3 – Constituição do Comitê Gestor do PMGIRS – atribuições, prerrogativas, frequência das reuniões a serem determinadas na primeira constituinte.

Composição do Comitê:

- Diretor do DMA (ou representante do mesmo);
- Representante do Gabinete do Prefeito;
- Secretário da SMOT;
- Secretário da Educação.

Justificativa: comitê enxuto, facilitando a comunicação e o entendimento.

Ação Preliminar 4 – Diálogo com as instâncias públicas e privadas do município buscando angariar apoio para a implementação do Plano: inclui COMDEMA, secretarias, Câmara de Vereadores, Ministério Público e entidades representativas de classes.

10.2 Programa Pinheiro Machado Sustentável - Educação Ambiental (PPMS-EA)

As ações deste programa estão apresentadas de forma sintética no Quadro 12, através da ferramenta 5W2H:

- What - o que será feito
- Who – por quem será feito (responsabilidade)
- Why – por que será feito (justificativa)
- Where – onde será feito (local)
- When – quando será feito (tempo)
- How Much – quanto custará fazer (custo)
- How – como será feito (método)

Quadro 12 – Programa Pinheiro Machado Sustentável – Educação Ambiental

5W2H	Descrição
O que	<p>Programações de educação ambiental no município, através de: Elaboração de material didático/ cursos/ palestras/ cartilhas/ gincanas/ mateadas/ caminhadas ecológicas/ mutirões de limpeza em áreas de disposição irregular de lixo/ Eventos: Conferência Ambiental Municipal, Semana do Meio Ambiente, Semana Lixo Zero, etc. De forma a atingir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educação ambiental de forma ampla: sustentabilidade, biodiversidade, consumo • Água - uso racional • Resíduos sólidos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Não geração ○ Redução ○ Reúso (sacolas plásticas, por exemplo) ○ Hábitos nocivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Queima de resíduos ▪ Enterramento ▪ Descarte em áreas irregulares • Segregação doméstica de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros e metais • Compostagem caseira • Podas e caliças (recolhimento da taxa e observância das orientações da Prefeitura) • Orientação da Prefeitura para o descarte de móveis e eletrodomésticos de maior volume • Entrega nos ecopontos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Óleo de cozinha usado ○ Pilhas e baterias ○ Eletroeletrônicos de menor porte: televisores, computadores, celulares, etc. ○ Medicamentos vencidos – saúde humana e animal • A destinação adequada das embalagens de agrotóxicos (especialmente zona rural) • Empresas - urbanas e rurais <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ○ Técnicas para a elaboração de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) de acordo com a ISO 14001.
Por quem	Responsabilidade do Comitê Gestor
Por que	Única maneira de adequar/instruir a população na/para adequação de seus hábitos
Onde	Zona urbana e rural: Educação formal: escolas-ensino fundamental e médio e Ensino Jovens e Adultos-EJA Educação não formal: Centros Tradições Gaúchas (CTGs), associações, clubes
Quando	Calendário anual, planejado (estabelecido) no último trimestre do ano anterior
A que custo	Organizar dentro do orçamento do município
Como	Planejamento a cargo do Comitê Gestor

10.3 Programa Pinheiro Machado Sustentável – Gestão de Resíduos (PPMS-GR)

Este programa é composto por 19 ações agrupadas em 9 projetos: (i) licenciamentos; (ii) sustentabilidade econômica; (iii) gerenciamento; (iv) planejamento urbano; (v) Extração mineral; (vi) ações pontuais; (vii) ecopontos; (viii) Coleta Seletiva e compostagem; e (ix) Tratamento dos resíduos da ETA.

10.3.1 – Projeto Licenciamentos

O Quadro 13 sumariza as providências relacionadas aos licenciamentos necessários à regularização da gestão de resíduos de Pinheiro Machado.

Quadro 13 – PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto licenciamentos

5W2H	Descrição
O que	Ação 1 - Licenciar área para depósito de resíduos da construção civil Ação 2 - Licenciar área para saibreira Ação 3 – Dar continuidade na recuperação ambiental da saibreira desativada Ação 4 – Dar continuidade na recuperação ambiental do aterro controlado desativado
Por quem	DEMA
Por que	Exigência legal e forma de sistematizar a execução/controlar ambiental dos serviços
Onde	No município
Quando	Imediatamente – para estar concluída até o final de 2025.
A que custo	Buscar parcerias e formas de viabilizar
Como	Elaboração/condução pela equipe técnica da prefeitura

10.3.2 – Projeto Sustentabilidade Econômica

Para a sustentabilidade econômica da gestão de resíduos do município fazem-se necessárias providências agrupadas no projeto Sustentabilidade Econômica, cujo planejamento é apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 – PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto Sustentabilidade Econômica

5W2H	Descrição
O que	Ação 5 - Reajuste da taxa de lixo (IPTU) Ação 6 - Elaboração de legislação atualizada para taxa de coleta de galharias e caliça que cubra os custos do serviço / Multa para o descarte de lixo em locais inadequados
Por quem	Responsabilidade do Comitê Gestor
Por que	Fundamental para a sustentabilidade econômica do município
Onde	No município
Quando	Imediatamente – para estar concluída até o final de 2022.
A que custo	São providências de baixo custo
Como	Formação de GT com parceria executivo/legislativo para a condução dos trabalhos

10.3.3 – Projeto Gerenciamento

Para o acompanhamento e comunicação social do PMGIRS é necessária a Ação nº 9, que prevê a definição de indicadores, o acompanhamento da sua evolução, a elaboração de relatório da evolução destes indicadores ao longo do tempo e sua comunicação à comunidade pinheirense. Esta providência está sintetizada no Quadro 15.

Quadro 15 – PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto gerenciamento

5W2H	Descrição
O que	Ação 7: <ul style="list-style-type: none"> • Definição de um conjunto de indicadores • Acompanhamento da evolução dos indicadores • Elaboração sistemática de relatório de qualidade ambiental municipal • Comunicação da evolução do PMGIRS à sociedade (divulgação do relatório)
Por quem	DEMA
Por que	Fundamental para o acompanhamento e comunicação social do plano, além de propiciar a tomada de ações tempestivas ajustes de rumo no processo
Onde	No município
Quando	Imediatamente – para estar concluída até o final de 2022.
A que custo	São providências de baixo custo
Como	Implementação a cargo do DEMA

Propõe-se a transformação do DEMA em Secretaria, visando sua melhor estruturação, em face da multiplicidade e complexidade das demandas ambientais do município.

10.3.4 – Projeto Planejamento Urbano

Este projeto permitirá o desenvolvimento do planejamento urbano e rural do município, propiciando o desenvolvimento do município de forma harmoniosa com o meio ambiente. Está detalhado no Quadro 16.

Quadro 16 – PPMS – Gestão de Resíduos – Planejamento Urbano

5W2H	Descrição
O que	Ação 8 - Elaboração do Plano Diretor – art. 182 da Constituição Federal Ação 9 - Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)
Por quem	Responsabilidade do Comitê Gestor
Por que	Dá subsídios para o desenvolvimento harmonioso do município
Onde	No município
Quando	Imediatamente – para estar concluída até o final de 2023.
A que custo	São providências de baixo custo
Como	Formação de GT com parceria executivo/legislativo para a condução dos trabalhos

10.3.5 – Projeto APL Extração Mineral

Trata-se de uma proposição com o objetivo de unir o desenvolvimento econômico do município com a recuperação de área degradada pela mineração, através da intermediação das lideranças municipais para a formação de um Arranjo Produtivo Local voltado à exploração das riquezas minerais do município. A proposta está apresentada no Quadro 17.

Quadro 17 – PPMS – Gestão de Resíduos – APL Extração Mineral

5W2H	Descrição
O que	Ação 10 - intermediação para a reativação da exploração de granito e outros minérios
Por quem	Responsabilidade do Comitê Gestor e Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo
Por que	Desenvolvimento econômico conjugado com recuperação de área degradada
Onde	No município
Quando	Imediatamente – para estar concluída até o final de 2023.
A que custo	São providências de baixo custo
Como	Formação de GT com parceria executivo/legislativo para a condução dos trabalhos

10.3.6 – Ações pontuais

Apresentadas no Quadro 18, visam suprir carências apontadas pelo diagnóstico deste PMGIRS.

Quadro 18 – PPMS – Gestão de Resíduos – Ações Pontuais

5W2H	Descrição
O que	Ação 11 - Descarte de Óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUCs) e suas embalagens – fiscalização e controle Ação 12 - Lâmpadas geradas pelos órgãos públicos municipais: armazenamento centralizado e encaminhamento para destinação final adequada Ação 13 - Lixeiras – dimensionamento da necessidade e implementação da colocação
Por quem	DEMA
Por que	Visam reduzir riscos à saúde humana, preservação da qualidade ambiental e urbanística
Onde	No município
Quando	Trata-se de ações com a possibilidade de implementação imediata, com exceção da aquisição de lixeiras, que depende de recursos orçamentários. Ações 11 e 12 - Para estar concluída até o final de 2023. Ação 13 – Planejamento imediato, para estarem colocadas até o final de 2022.
A que custo	Custo relativamente baixo
Como	Planejamento e implementação pelo executivo municipal

10.3.7 – Projeto Ecopontos

Compreende a implementação e a divulgação dos ecopontos no município, relacionados às pilhas e baterias, resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, pneus, embalagens vazias de agrotóxicos e de óleo de cozinha usado. Criação de ecopontos na área rural, bem como ecoponto para o recebimento de podas e caliças, conforme o Quadro 19.

Quadro 19 – PPMS – Gestão de Resíduos – Ecopontos

5W2H	Descrição
O que	Ação 14 - Instalação dos ecopontos municipais: criação de ecopontos municipais na zona urbana de eletroeletrônicos e galharias e RSCC; ecoponto de pilhas e baterias no DEMA. Ação 15 - Intermediação para o estabelecimento/funcionamento de ecopontos de terceiros. Ação 16 - Divulgação dos ecopontos municipais e particulares.
Por quem	DEMA/Comitê Gestor
Por que	Visando reduzir a ocorrência de depósitos irregulares de lixo, ao tempo em que o município dá à população alternativa ambientalmente correta para os seus resíduos, em especial na área rural
Onde	No município
Quando	Ações imediatas para início de 2022
A que custo	O Executivo necessita dispor de áreas para viabilizar as instalações; Parcerias Executivo/Legislativo.
Como	Planejamento e implementação pelo Executivo municipal. A divulgação dos ecopontos pode ser feita site da Prefeitura na Internet.

10.3.8 – Coleta Seletiva e Compostagem

Compreende a implementação da Coleta Seletiva e da compostagem em Pinheiro Machado, conforme o Quadro 20.

Quadro 20 – PPMS – Gestão de Resíduos – Coleta Seletiva e Compostagem

5W2H	Descrição
O que	Ação 17 – Equipagem do galpão para a atividade de triagem de materiais recicláveis com equipamentos novos (prensa e caminhão) / Majoração do repasse à Associação de catadores/ Capacitação dos associados para a gestão da Associação/ Implementação de coleta seletiva porta a porta operacionalizada pela Associação. Ação 18 - Compostagem: aquisição de máquina trituradora de madeira
Por quem	Responsabilidade do Comitê Gestor
Por que	Ações classificadas como fundamentais pela PNRS – inserção de cooperativas de catadores e aproveitamento econômico de materiais recicláveis e compostáveis
Onde	No município
Quando	De fácil implementação, dependendo apenas da disposição de recursos orçamentários
A que custo	Ação 18 – demanda tomada de preços e verbas orçamentárias Ação 17 – demanda projeto e recursos orçamentários
Como	Planejamento e implementação pelo Executivo municipal. O ecopontos urbanos (Ação 14), a central de triagem (Ação 17) e compostagem (Ação 18) podem ser realizadas em um único local.

10.3.9 – Tratamento dos resíduos da ETA

Compreende a implementação de leitos de secagem para os resíduos oriundos da limpeza de filtros e do decantador da Estação de Tratamento de Água de Pinheiro Machado, conforme propõe o Quadro 21.

Quadro 21 – PPMS – Gestão de Resíduos – Tratamento dos resíduos da ETA

5W2H	Descrição
O que	Ação 19 – Tratamento dos resíduos da ETA
Por quem	Responsabilidade da CORSAN
Por que	Para evitar que estes resíduos sejam descarregados diretamente no curso d'água, com vistas a conservação da qualidade da água
Onde	No município
Quando	A ação dependerá de projeto, licenciamento e recursos orçamentários. A parte de projeto e licenciamento podem estar concluídas até o final de 2016, ficando as instalações físicas para execução até o final de 2017.
A que custo	A orçamentação decorrerá das condições de projeto
Como	Planejamento e implementação pela CORSAN, com acompanhamento do executivo municipal.

Com relação aos resíduos do tratamento de esgotos, pede-se a inclusão do seu tratamento e aproveitamento econômico quando do planejamento de Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) para o município.

No livro *Gestão Pública: o papel do Planejamento Estratégico, Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos e dos Escritórios de Projetos na Modernização da Gestão Pública*, Carneiro (2010, p.14, grifo nosso) define implantação como “um processo de interação entre a definição de metas e as ações para o alcance dessas metas, o que exige uma habilidade para forjar subsequentes conexões entre a cadeia causal para obter os desejados resultados”.

Diante das dificuldades de ordem financeiras e sociopolíticas vigentes, referidas na Seção 10.1, e a diversidade de programas e ações a serem implementados para a evolução da gestão de resíduos sólidos do município aos níveis preconizados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, além da habilidade no forjamento de conexões, será imprescindível o engajamento, disciplina e persistência dos agentes públicos locais para que os objetivos sejam atingidos.

Para tanto, são fundamentais as quatro ações preliminares propostas na Seção 10.1, de divulgação e formalização do plano, constituição do Comitê Gestor, seguido de diálogo com as instâncias públicas e privadas do município buscando angariar apoio para a implementação do Plano.

10.4 Cotejo deste PMGIRS com as Exigências da Lei

Dos trinta quesitos relacionados no Quadro 3 como necessários a um PMGIRS, compilados do Artigo 19 da Lei 11.445, art. 19 da Lei 12.305 e artigo 54 do Decreto 7.404, dezessete entendemos como plenamente abrangidos pelo plano (quesitos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 26, 29). Aos outros treze cabem as seguintes considerações:

Quesito 2 – identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos: as ações 8 e 9: elaboração do Plano Diretor e do Zoneamento Ecológico-Econômico, constituem-se em pré-requisitos. Cabe ressaltar que no geral, o lençol freático no município é profundo (acima de 70 metros), fato que favorece a instalação de aterros sanitários. Porém, o solo do município é bastante rochoso, o que dificulta este tipo de empreendimento. No Estado, locais resultantes de lavras de carvão mineral têm obtido licenciamento ambiental, fato que favorece a instalação deste tipo de empreendimento na região, porém não no município estudado.

Quesito 3 – sobre as possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas: as articulações com os municípios da região para soluções consorciadas devem ser estimuladas e adotadas quando resultarem em ganhos de escala e racionalização de custos. Na elaboração deste trabalho a possibilidade mais promissora neste sentido foi a de comercialização de materiais recicláveis de forma articulada entre as cooperativas de catadores da região, com vistas a ganho de escala para racionalização do transporte por parte do intermediário comercial. Esta alternativa poderá ser avaliada a partir da entrada em funcionamento da Coleta Seletiva no município.

Quesito 7 – sobre estabelecimento de metas de curto, médio e longo prazos para a universalização: no caso dos resíduos sólidos, as ações de curto prazo previstas neste PMGIRS permitirão uma evolução que equipara o município às atuais melhores práticas em nível nacional. Muitas das ações propostas, em especial o PPS-EA, terão início no curto prazo, mas precisarão ser mantidas a médio e longo prazo, pois implicam em mudanças culturais da sociedade pinheirense, não plenamente alcançáveis a curto prazo.

Quesito 9 – com relação às fontes de financiamento: de orçamento modesto, as ações propostas neste Plano são passíveis de serem implementadas com recursos do orçamento municipal, desde que sejam implementadas as Ações 5 e 6 do PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto Sustentabilidade Econômica. Não obstante, o município pode buscar financiamento de outras fontes, como em programas Federais.

Quesito 10 – elaborar ações para emergências e contingências: não foram identificadas situações emergenciais na gestão de resíduos sólidos para inclusão neste Plano. Situações contingenciais relacionadas à operacionalização dos serviços, como de interrupção nos serviços de coleta (regular, RSS, seletiva) implicariam no acionamento da estrutura do próprio município ou a contratação emergencial de prestador de serviço terceirizado.

Quesito 11 – Elaboração de procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: propõe-se a formalização e normatização dos serviços atualmente conduzidos informalmente como tarefa a ser implementada nas secretarias do poder executivo municipal.

Quesito 13 – Proposição de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS: a atual capacitação técnica do corpo funcional da PPM envolvido com a gestão dos resíduos sólidos é suficiente para a implantação do Plano. Caberão ações pontuais de capacitação se constatada a necessidade para o desempenho de tarefa específica. Cabe o planejamento de capacitações futuras como forma de aprimoramento e atualização técnica dos profissionais da área.

Quesito 17 - ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos: neste sentido, propõe-se a inserção de servidores municipais como objeto do Programa Pinheiro Machado Sustentável – Educação Ambiental, em especial da parte voltada às empresas: elaboração de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Quesito 18 - Definir responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do Plano: na Ação Preliminar 3 prevê a definição do Comitê Gestor deste PMGIRS. Outras responsabilizações decorrerão da atuação do Comitê Gestor na implementação dos programas.

Quesito 20 - Prever mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas: a serem contemplados no PPMS – Gestão de Resíduos – Projeto gerenciamento – Ação 7.

Quesito 23 - Incumbir à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais: já ocorre a supervisão dos serviços de água e resíduos sólidos por parte das secretarias SMOT e SAMA, devendo ser objeto de atenção quando da implementação das ações do programa PPMS-GR. No caso dos esgotos, vai depender dos entendimentos entre a Prefeitura e a CORSAN para a realização de obras.

Quesito 24 - Definir 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: com relação à exigência de PGRS de grandes geradores e da logística reversa em estabelecimentos obrigados por lei, como no caso do OLUC e embalagens de agrotóxicos, estão sendo sistematicamente exigidos pelos licenciamentos ambientais tanto de nível local como estadual. No caso das lâmpadas e REEE vai depender do alcance dos acordos setoriais. De todo modo, este Plano prevê ações contemplando tanto a educação ambiental dos usuários como ações de gestão para a facilitação e incentivo da logística reversa de cada um dos resíduos contemplados no artigo 33 da Lei 12.305.

Quesito 30 – Registro do PMGIRS no Sinir: a ser providenciado pelo Município quando o Sinir entrar em funcionamento e assim o exigir.

Por fim, lembramos que fica estabelecido o 1º semestre de 2025 como prazo para a revisão deste PMGIRS.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, R. F. **Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos**: estudo do caso de Pinheiro Machado, RS. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental/Universidade Federal de Pelotas. Pinheiro Machado, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **ABRELPE questiona proposta para acordo setorial de Logística Reversa de Embalagens**. 17 de outubro de 2014. Disponível em: <<http://www.abras.com.br/supermercadosustentavel/logistica-reversa/abrelpe-questiona-proposta-para-acordo-setorial-de-logistica-reversa-de-embalagens/>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IMPORTADORES E DISTRIBUIDORES DE PNEUS (ABIDIP). **Responsabilidade**. Disponível em: <<http://abidip.com.br/site/index.php/responsabilidade.html>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma NBR 10.004**. 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

BRASIL. **Acordo Setorial para a Implantação de Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas Usadas de Lubrificantes**. MMA, 19 de dezembro de 2012. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/ACORDO+SETORIAL+SISTEMA+LOGISTICA+REVERSA+EMBALAGENS+PLASTICAS+LUBRIFICANTES>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

_____. **Decreto 7.404**, de 23 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 20 fev. 2015.a

_____. **Lei 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 20 fev. 2015.

_____. **Lei 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.secid.ma.gov.br/files/2014/09/Politica-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.b

_____. **Proposta de Acordo Setorial de Lâmpadas Florescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista**. 2014. Disponível em: <<http://simat.mma.gov.br/acomweb/Media/Documentos/PropostadeAcordoSetorialdeLampadas.pdf>>. Acesso em 5 fev. 2015.

_____. **RDC Anvisa 44**, de 17 de agosto de 2009. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/180809_rdc_44.pdf>. Acesso em 30 maio 2015.

_____. **RDC Anvisa 210**, de 4 de agosto de 2003. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao_sanitaria/210.pdf>. Acesso em 30 maio 2015.

_____. **RDC Anvisa 306**, de 7 de dezembro de 2004. Disponível em:
<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em 30 maio 2015.

_____. **Resolução CONAMA 237**, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

_____. **Resolução CONAMA 358**, de 29 de abril de 2005. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2015.

_____. **Resolução CONAMA 401**, de 4 de novembro de 2008. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

_____. **Resolução CONAMA 416**, de 30 de setembro de 2009. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res09/res41609.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

BRESCANSIN, A. **PNRS: Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos: Aspectos da Lei, Decreto e Edital de Chamamento**. 23/04/2013. Disponível em:
<<http://www.felsberg.com.br/wp-content/uploads/2013/03/Log%C3%ADstica-Reversa-REEE-ABINEE-Ademir.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

CARNEIRO, M. F. S. **Gestão Pública: o papel do Planejamento Estratégico, Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos e dos Escritórios de Projetos na Modernização da Gestão Pública**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. Disponível em:
<<https://books.google.com.br/books?isbn=8574524611>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

COALIZÃO **As ações do acordo setorial**. 2019. Disponível em:
<<https://www.coalizacaoembalagens.com.br/acordo-setorial-aco-es-e-resultados/>>. Acesso em: 29 out. 2021.

COMISSÃO EXECUTIVA INTERMINISTERIAL BIODIESEL (CEIB). **Meio Ambiente**. Disponível em:
<http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/programa/meio_ambiente.html>. Acesso em: 30 maio 2015.

COSTA, F. D. **Com prazo contando, setor de pilhas ainda não organizou sistema de coleta de usadas**. Saneamento Ambiental, 27 maio 2009. Disponível em:
<<http://sanambiental.blogspot.com.br/2009/05/com-prazo-contando-setor-de-pilhas.html>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

CPRM. **Publicações Especiais do Serviço Geológico do Brasil: número 1**. Serviço Geológico do Brasil. Ministério das Minas e Energia (MME)/Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM). Brasília, setembro de 2006. Disponível em:
<<http://www.cprm.gov.br/publique/media/Livro.pdf>>. Acesso em 28 maio 2015.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Módulo Administrativo**. Disponível em:
<<https://sistemas.dnpm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>>. Acesso em: 28 maio 2015.

FIRJAN. **IFGF 2015: Índice Firjan de Gestão Fiscal: Ano Base 2013: Recorte Municipal**

Abrangência Nacional. Junho/2015. Disponível em: <<file:///C:/Users/Leticia/Desktop/IFGF-2015-versao-completa.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2015.a

_____. **Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF)**. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/ifgf/>>. Acesso em: 25 out. 2021.b

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). **FEEDADOS**. Disponível em: <<http://feedados.fee.tcche.br/feedados/>>. Acesso em: 25 out. 2021.

_____. **PIB do Rio Grande do Sul foi de R\$ 277,7 bilhões em 2012**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/estadual/destaques/>>. Acesso em: 28 maio 2015.

GODECKE, M. V. et al. **Diagnóstico dos Impactos Ambientais II**. In: Guia para Planos Ambientais Municipais. Godecke, M.V./Maurício, G.N. (org.). Pelotas: Ed. Santa Cruz, 2015. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/ga/textos-para-discussao/>>. Acesso em: 26 maio 2015.

GODECKE, M.V.; CHAVES, I.R.; NAIME, R.H. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil: o caso de Canoas, RS. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v(7), nº 7, p. 1430-1439, MAR-AGO, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**: Pinheiro Machado. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/pinheiro-machado/panoramaN>>. Acesso em: 25 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE (IBAMA). **Instrução Normativa 8**, de 3 de setembro de 2012. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0008-030912.PDF>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

_____. **Em 2012, PIB cresce 0,9% e totaliza R\$ 4,403 trilhões**. Comunicação social. 01 de março de 2013. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?idnoticia=2329&t=2012-pib-cresce-0-9-totalizar-4-403-trilhoes&view=noticia>>. Acesso em: 28 maio 2015.

JOGUE LIMPO. **Logística Reversa de Lubrificantes**. Disponível em: <<http://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php>>. Acesso em: 20 out. 2021.

KISUCO, A. André Kisuco solicita coleta de lixo eletrônico em Pinheiro Machado. **PINHEIRONLINE**. 31 de março de 2015. Disponível em: <<http://pinheironline.blogspot.com.br/2015/03/andre-kisuco-solicita-coleta-de-lixo.html>>. Acesso em 30 maio 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Edital 01/2013**: Chamamento para a Elaboração de Acordo Setorial para a Implantação de Sistema de Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/editais_e_chamadas/SRHU/fevereiro_2013/edital_ree_srh_u_18122012.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2015.

_____. **Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) - Logística Reversa**. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/logistica-reversa>>. Acesso em: 01 novembro 2021.

_____. **Proposta de Acordo Setorial**. Outubro de 2014. Disponível em:
<<http://simat.mma.gov.br/acomweb/Media/Documentos/Propostaconsultaembalagens.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

_____. **Logística Reversa**. Outubro de 2014. Disponível em:
<<http://simat.mma.gov.br/acomweb/Media/Documentos/Propostaconsultaembalagens.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

MOREIRA, J. L. C. **Promoção da Qualidade Ambiental na Ovinocultura no Município de Pinheiro Machado**, RS. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental/Universidade Federal de Pelotas. Pinheiro Machado, 2014.

NOSSO JORNAL. **Programa de coleta seletiva de lixo deve ser implantado em Hulha Negra**. Foto de Joanes Araujo. 24/08/2013. Disponível em:
<<http://www.nossacomunica.com/news/programa-de-coleta-seletiva-de-lixo-deve-ser-implantado-em-hulha-negra/>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

PINHEIRO Machado: Pinheiro Machado busca municipalizar meio ambiente. **Azonasul**. [8/5/2007]. Disponível em:
<<http://www.azonasul.org.br/Noticia/9&PHPSESSID=725aea9fe8da71f6f9176a07d3f3335c>> . Acesso em 21 fev. 2015.

PINHEIRO MACHADO. **Lei 2.013**, de 4 de novembro de 1999. Disponível em:
<<http://www.pinheiomachado.rs.gov.br/site/wp-content/uploads/2014/07/L2013-C%C3%B3digo-Tribut%C3%A1rio-Municipal.pdf>>. Acesso em 21 fev. 2015.

_____. **Lei 3.324**, de 31 de dezembro de 2002. Disponível em:
<<http://www.pinheiomachado.rs.gov.br/site/wp-content/uploads/2014/07/L3324.pdf>>. Acesso em 21 fev. 2015.

_____. **Lei 3.609**, de 25 de abril de 2005. Disponível em:
<http://portal.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=50202:4:1068887543669880::NO::P4_CD_LEGISL_ACAO:109575>. Acesso em 21 fev. 2015.a

_____. **Lei 3.610**, de 7 de junho de 2005. Disponível em:
<<http://www.pinheiomachado.rs.gov.br/site/wp-content/uploads/2013/10/prote%C3%A7%C3%A3o-do-meio-ambiente.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2015.b

_____. **Lei 3.614**, de 9 de junho de 2005. Disponível em:
<<http://www.pinheiomachado.rs.gov.br/site/wp-content/uploads/2013/10/L3614.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2015.c

_____. **Lei 4.180**, de 24 de julho de 2014. Disponível em:
<<http://www.pinheiomachado.rs.gov.br/site/wp-content/uploads/2014/08/4.180-Plano-Municipal-de-saneamento.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2015.a

_____. **Lei 4.191**, de 25 de setembro de 2014. Disponível em:
<<http://www.pinheiomachado.rs.gov.br/site/wp-content/uploads/2014/10/4.191-CESSAO-DE-USO-IMOVEL-LIXO.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2015.b

PORTO ALEGRE. **Lei Complementar 728**, de 8 de janeiro de 2014. Institui o Código Municipal de Limpeza Urbana. Disponível em: <http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu_doc/728novocodigo.pdf>. Acesso em: 31 maio 2015.

PREFEITURA DE PINHEIRO MACHADO (PPM). **Homepage institucional**. Disponível em: <<http://www.pinheimomachado.rs.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Unidade Financeira Municipal (UFM)**. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smf/default.php?p_secao=154>. Acesso em: 31 maio 2015.

RECICLANIP. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.reciclanip.org.br/v3/quem-somos-institucional>>. Acesso em: 21 out. 2021.

RÉGIO, J. M. F.. **Avaliação Estatística do Lixo Rural do Município de Pinheiro Machado e Alternativas de Gestão Ambiental**. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. Universidade Federal de Pelotas, Pinheiro Machado, 2014.

RIO GRANDE DO SUL. **Resolução CONSEMA 372**, de 22 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/resolucoes>>. Acesso em 20 out. 2021.

ROSA, A. C. F. **Descarte de medicamentos inservíveis**: Estudo do caso de Pinheiro Machado, RS. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. Universidade Federal de Pelotas, Pinheiro Machado, 2015.

SARAIVA, A. **REEE - Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos**: Audiência Pública Grupo de Trabalho sobre Política Tributária e Sustentabilidade. ABINEE. Disponível em:

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDIQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww19.senado.gov.br%2Fsdleg-getter%2Fpublic%2FgetDocument%3Fdocverid%3D7a539606-5295-46f5-9b18-92cf46bc7418%3B1.0&ei=fQvUVOPLBISiNv62hIAM&usg=AFQjCNHbBrUiVliXiHbnQRF_QmPnhtJqQg&sig2=QzN7EKM6_zUwDqCYuwwqQ&bvm=bv.85464276,d.eXY>.

Acesso em 5 fev. 2015.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SNSA). **Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2013**. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

SOUZA, G. M. L. R. **Gestão de Resíduos Sólidos**: estudo de caso na zona rural de Pinheiro Machado, RS. 2014 57f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental/Universidade Federal de Pelotas. Pinheiro Machado, 2014. Disponível em: <<http://pergamum.ufpel.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php>>. Acesso em: 21 fev. 2015

TAGLIANI, C. R. A.. et al. **Plano Ambiental Municipal de Pinheiro Machado, RS**. Setembro, 2007. FURG/Azonasul/Prefeitura Municipal de Pinheiro Machado. Pinheiro Machado, 2007.

TOLEDO, E. R. M. S.. **Logística reversa de embalagens de agrotóxicos**: estudo do caso de Pelotas/RS. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Centro de Integração do Mercosul/Universidade de Pelotas, Pelotas/RS, 2014.

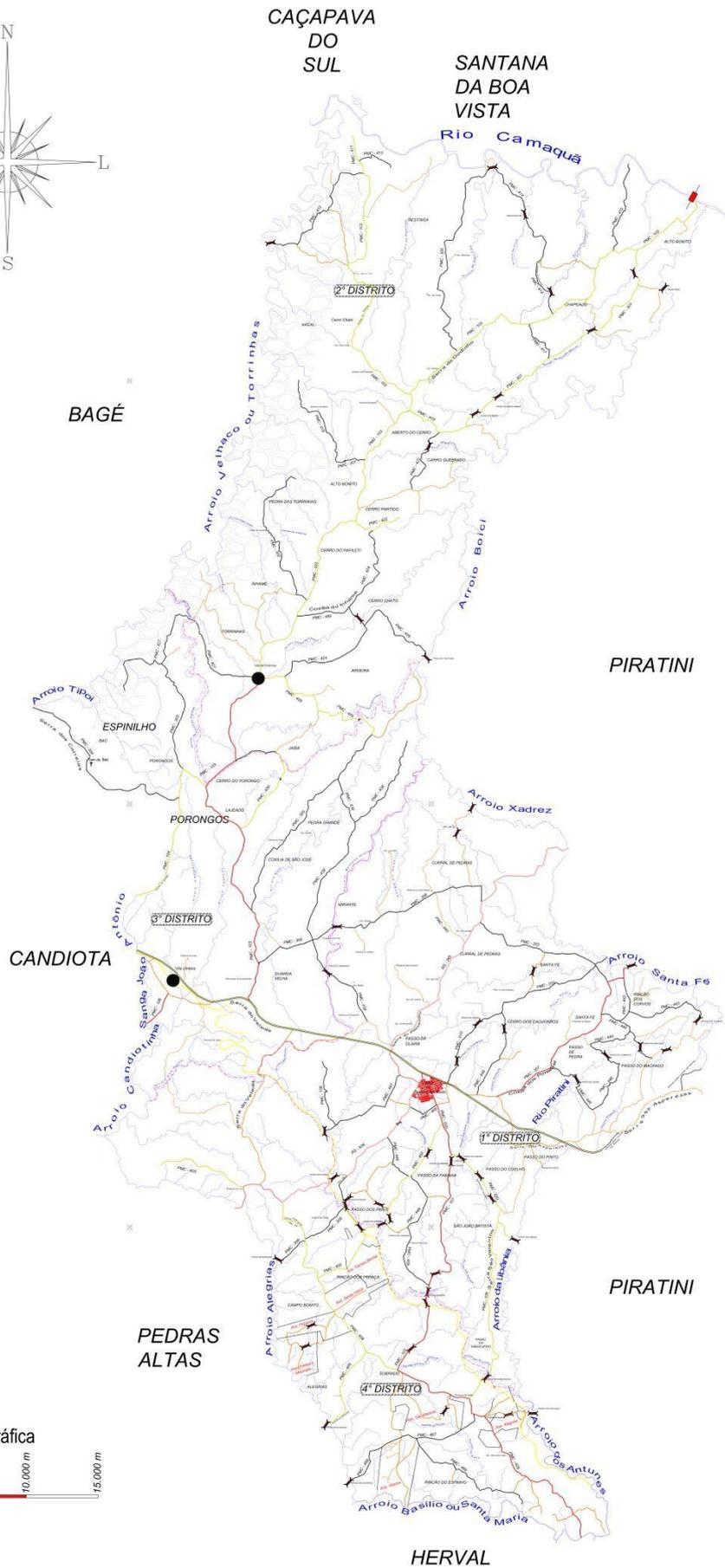
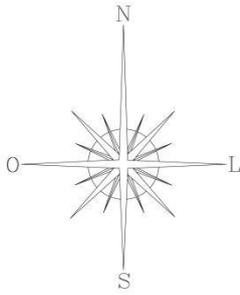
VELOSO, Z. M. F.. **Ciclo de Vida dos Pneus**. INMETRO, Painel Setorial, Palestras. [201-?]. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/Zilda-Maria-Faria-Veloso-Ciclo-Vida-Pneus.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

VÖLZ, W. M. Monitoramento Aterro Sanitário. 31/10/2014. Prefeitura Municipal de Pinheiro Machado. Disponível no Departamento de Meio Ambiente de Pinheiro Machado.

ZONA sul: Azonasul faz entrega do primeiro plano ambiental. **Diário Popular**. 08.05.2007. Disponível em: <http://srv-net.diariopopular.com.br/08_05_07/p1403.html>. Acesso em: 21 fev. 2015.

Anexos

Anexo 1 – Mapa de Pinheiro Machado



Legenda

- Sede do Município
- Vilas
- Rodovia Federal
- Estradas Estaduais
- Estradas Municipais 16m
- Estradas Municipais 20m
- Estradas Municipais 30m
- Estradas de Acesso
- Rios e Corregos
- Afloramento Rochoso
- Pontes
- Balsa
- Divisa Distrital
- Ferrovia



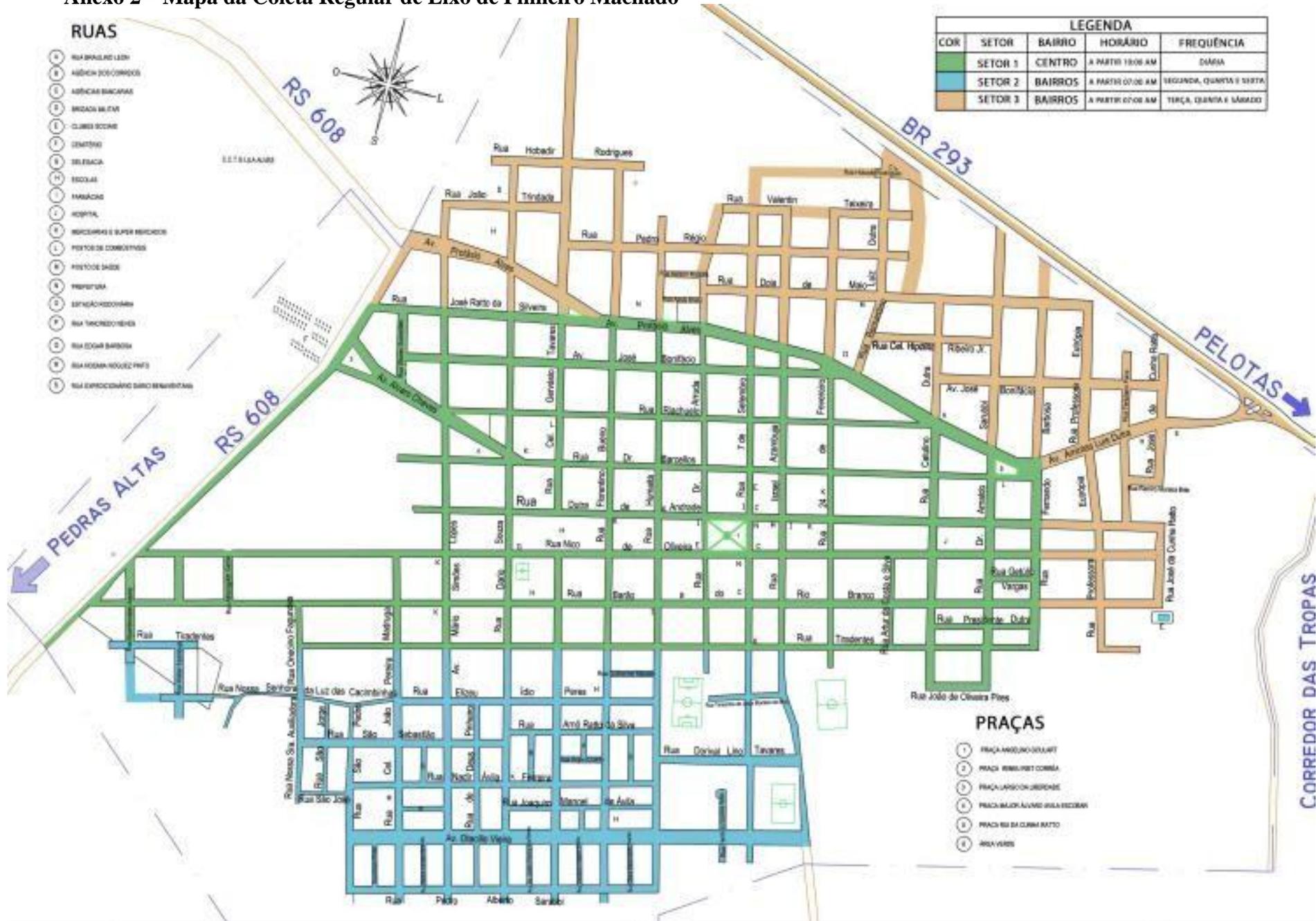
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHEIRO MACHADO

MAPA DO TERRITÓRIO MUNICIPAL

ELABORADOR: MAURÍCIO MAIDANA ESCALA: 1:100.000
 TOPOGRAFO DA PREFEITURA 2013

Obs: Este mapa está em processo de elaboração, utilizar somente para referência.

Anexo 2 – Mapa da Coleta Regular de Lixo de Pinheiro Machado



Anexo 3 – Programação Semana do Meio Ambiente 2015 e 2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Pinheiro Machado
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

SEMANA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

"Quando o homem aprender a respeitar até o menor ser da criação, seja animal ou vegetal, ninguém precisará ensiná-lo amar seu semelhante".

Cronograma de Palestras

Local: Clube Social e Esportivo Luz e Ordem

SEGUNDA-FEIRA 01/06/2015.

09:00- CREDENCIAMENTO

09:30- ABERTURA. Entoação do Hino Nacional e Rio-grandense

10:00- **Palestra:** Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos em Pinheiro Machado
Público alvo: Livre
Palestrante: Frank Pereira - Bacharel em Ciências Contábeis, formado pela Universidade da Região da Campanha – URCAMP, em 1994. Acadêmico do V Semestre do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Federal de Pelotas - UFPel - Unidade de Pinheiro Machado. Contador responsável pela Unidade Central de Controle Interno no Município de Pinheiro Machado, desde 2009.

11:00- **Palestra:** Dengue: Educação social e responsabilidade ambiental
Público alvo: Livre
Palestrantes: Thauane Peraça e Rogério de Souza Lucas- Agentes de Endemias da Secretaria Municipal de Saúde de Pinheiro Machado.

INTERVALO DO ALMOÇO

13:30- **Palestra:** Meio Ambiente e o Homem
Público alvo: Livre
Palestrante: Katia Ubal - Engenheira de Bioprocessos e Biotecnologia, da Votorantim Cimentos.

14:30- **Palestra:** Alimentação Saudável.
Público alvo: Livre
Palestrante: Fabiane Mena – Nutricionista da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Pinheiro Machado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Pinheiro Machado
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

INTERVALE DO ALMOÇO

13:30- **Palestra:** Resíduos eletrônicos
Público alvo: Livre
Palestrante: Thalissa Oliveira - Acadêmica do V semestre do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Federal de Pelotas – UFPel – Unidade Pinheiro Machado.

14:30- **Palestra:** Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos em Pinheiro Machado
Público alvo: Estudantes de Pré-escolar a 4º ano da Escola Municipal Dois de Maio.
Local: E.M.E.F. Dois de Maio
Palestrante: Frank Pereira - Bacharel em Ciências Contábeis, formado pela Universidade da Região da Campanha – URCAMP, em 1994. Acadêmico do V Semestre do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Federal de Pelotas - UFPel - Unidade de Pinheiro Machado. Contador responsável pela Unidade Central de Controle Interno no Município de Pinheiro Machado, desde 2009.

14:30- **Palestra a cargo da Emater/Ascar.**

INTERVALO

19:00- **Palestra:** Crimes Ambientais
Público alvo: Livre
Palestrante: Mateus Lopes da Silva – Professor da Universidade Federal de Pelotas dos cursos de Direito e Gestão Ambiental.

20:00- **Palestra:** O Meio Ambiente como um todo.
Público alvo: Livre
Palestrante: Miguel Régio - Gestor Ambiental e Fiscal da Receita Federal.

SEXTA –FEIRA 05/06/2015

14:00- **Blitz ecológica** com a doação de mudas de plantas para a população na rua Dutra de Andrade entre as ruas sete de setembro e Dr. Arruda.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Pinheiro Machado
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

INTERVALO

19:00- **Palestra:** Plano Municipal de gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Público alvo: Livre
Palestrante: Marcos Vinicius Godecke, Professor da Universidade Federal de Pelotas do Curso de Gestão Ambiental.

TERÇA- FEIRA 02/06/2015

13:00- **Gincana ecológica**, com a escolha da Rainha juvenil e infantil do Meio Ambiente, participação das Escolas Municipais, no ginásio de esportes.

14:00- **Palestra:** Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos em Pinheiro Machado.
Público alvo: Idosos do "Projeto Conviver".
Palestrante: Frank Pereira - Bacharel em Ciências Contábeis, formado pela Universidade da Região da Campanha – URCAMP, em 1994. Acadêmico do V Semestre do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Federal de Pelotas - UFPel - Unidade de Pinheiro Machado. Contador responsável pela Unidade Central de Controle Interno no Município de Pinheiro Machado, desde 2009.

QUARTA- FEIRA 03/06/2015

09:30- **Palestra:** Educação para o desenvolvimento sustentável- Água educação para um consumo consciente.
Público alvo: Livre
Palestrante: Sadi Avila Medeiros- Gestor ambiental e agente de água e esgoto na cidade de Pinheiro Machado.

10:30 - Lançamento do Livro "Aportes para a aprendizagem do Patrimônio Ambiental do Município de Pinheiro Machado/ RS uma visão multidisciplinar" de autoria do Professor Ignácio Pablo Traversa Tejero

11:00- **Palestra:** Interpretação do ambiente regional.
Público alvo: Livre
Palestrante: Ignácio Traversa- Professor do Curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Pelotas.

2ª SEMANA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE PINHEIRO MACHADO

- 5 a 9 de junho de 2017-
Confira a Programação!

e 1º CONCURSO FOTOGRÁFICO "PAISAGEM PINHEIRENSE: UM OLHAR SOBRE PINHEIRO MACHADO" * ABERTO PARA TODA POPULAÇÃO COM PREMIAÇÕES

* Regulamento na
página do Facebook
"Departamento de Meio
Ambiente – Pinheiro
Machado"

Realização:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHEIRO MACHADO,
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE e
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

2ª Semana do Meio Ambiente de Pinheiro Machado – 5 a 9 de junho de 2017

Turnos	Segunda (5)	Terça (6)	Quarta (7)	Quinta (8)	Sexta (9)
MANHÃ	<p>Palestra "Cuidados com Animais de Rua e de Comunidades Carentes" - Vet. Ana Maria Pedroso, Dejanira Dias (GPA-UPA) e Éliton Rodrigues (Sec. Saúde - Projeto Zoonoses) - 6ª a 9ª anos - E.M.E.F. Dois de Maio</p>	<p>Palestra "Resíduos Sólidos gerados em uma cidade: tipologia, reciclagem e destinação" - Msc. Natália Huber (DEMA PM), Frank Pereira (Controle Interno PM) e Associação para Viver - 6ª a 9ª anos - E.M.E.F. Manoel Lucas Prisco</p>	<p>Palestra "Importância da arborização urbana: teoria e prática" - 6ª a 9ª anos - E.M.E.F. Avelino Assis Brasil - Thais Cunha (DEMA PM)</p>	<p>10h:ATO OFICIAL DE REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA IRINEU RIETT CORRÊA com a presença de Autoridades Municipais e Presidente do Grupo SEMIL</p> <p>Exposições dos concursos culturais na praça Irineu Riett Corrêa (em caso de chuva transferido p/ Clube Comercial): "Paisagem Cultural dos Prédios Históricos de Pinheiro Machado" - 9º ano de todas as escolas municipais</p> <p>Âncurio ganhadores: 1º Lugar: R\$100,00 2º Lugar: R\$50,00 3º Lugar: R\$25,00</p>	<p>COLETA COLETIVA de resíduos destinados em locais indevidos na rua - participação da População, Sec. Educação, Dep. Meio Ambiente</p>
TARDE	<p>Palestra "Flora e Fauna Nativa do Bioma Pampa: identificação de espécies do sul do RS" - EMATER - 6ª a 9ª anos - E.M.E.F. Ana Tereza da Rosa</p>	<p>Filme "O Lorax: Em Busca da Trufula Perdida" - 1ª a 5ª anos - E.M.E.F. Avelino de Assis Brasil</p>	<p>Palestra "Animais silvestres peçonhentos da região sul do RS" - 6ª a 9ª anos - Passo do Machado - Msc. Natália Huber (DEMA-PM)</p>	<p>"Rancho Pinheirense" - 8º e 9º anos de todas as escolas rurais</p> <p>Âncurio ganhadores: 1º Lugar: 250 reais 2º Lugar: 100 reais 3º Lugar: 50 reais</p> <p>"Paisagem Pinheirense" - toda cidade</p> <p>Âncurio ganhadores: 1º Lugar: 1 HD Externo 1TB R\$100,00 2º Lugar: 1 Carrão de Memória 64 Gb + R\$100,00 3º Lugar: 1 Cartão de Memória 64 Gb.</p>	<p>15h no Plenário da Câmara Legislativa: Palestra "Desenvolvimento e Saneamento: desafios à municipalização dos ODS/ONU" - aberto para população - Prof. Dr. Maurício Pinto da Silva, Curso de Gestão Ambiental/CIM/UFPEL</p>

Anexo 4 – Requerimento e Lista de Presença da Audiência Pública



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Pinheiro Machado

Gabinete do Vice-Prefeito

Ofício nº: 152/2021 - VP

Pinheiro Machado, 01 de novembro de 2021

De: Gabinete do Vice-Prefeito

Para: Presidente da Câmara Municipal de Vereadores de Pinheiro Machado.

Ilmo. sr. Fabricio Costa

Ao cumprimentá-lo vimos, por meio deste, solicitar o Plenário da Câmara Municipal de Vereadores para o dia 04 de novembro de 2022, as 10h para realização de audiência pública para tratar sobre o Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

Sendo o que havia para o momento.

Atenciosamente.

Rogério Gomes de Moura
Vice-prefeito

RECEBI EM:

03/11/21



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE PINHEIRO MACHADO

Pinheiro Machado, 03 de novembro de 2021

Nº0244/2021

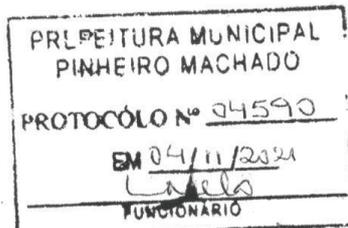
Senhor Vice Prefeito:

Estamos encaminhando a Vossa Excelência a resposta do ofício nº152/2021, o plenário estará a sua disposição, cumprindo os protocolos sanitários ao qual o mesmo tem capacidade para 33 pessoas na platéia.

Atenciosamente,

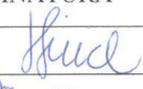
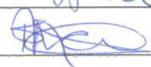
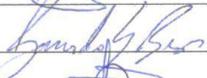

Fabricio Alves da Costa
Presidente da Câmara Municipal

Excelentíssimo Senhor
Rogério Gomes de Moura
Vice Prefeito Municipal
Pinheiro Machado - RS



Rua Humaitá, 424 - CEP: 96470-000, Centro, Pinheiro Machado/RS

AUDIÊNCIA PÚBLICA

DATA: 04/11/2021 HORÁRIO: 10h LOCAL: Câmara de Vereadores PAUTA: Apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos		
NOME	e-mail	ASSINATURA
Ludiele Siuch da Silva Domingues	ludiele.siuch@gmail.com	
Thaís Neto da Cunha	ThaísNeto83@hotmail.com	
Rogério Adriano Borges	rogersonadrianoborges@hdebrasil.com.br	Rogério M. (Borges)
Ricardo Roberto Finkler	rtb.finkler@gmail.com	
Bernardo da Silva Borges	bernardo-shoragac@hotmail.com	
Olívia S Lopes	ooliviaslopes@gmail.com	
ROGERIO GOMES DE MOURA	VICEPREFEITO @ PINTHELO 19140000.15.601 BR	
Tais m. festhender	TaisFesthender1895@gmail.com	
Matheus Soares Silveira	matheus.msilveira@hotmail.com	
Marli Dias Machado	marliadmas1115@gmail.com	
Adriano M. Bugada	adriano44bugada@hdebrasil.com.br	
Lorenzo Barros Ferreira	barraolorenzo@gmail.com	