



PMGIRS

CATANDUVAS-PR

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**1ª Revisão
2021-2022**

MUNICÍPIO DE CATANDUVAS
ESTADO DO PARANÁ

Prefeitura Municipal de Catanduvás

Avenida dos Pioneiros, 500, Centro, Catanduvás – PR
CNPJ: 76.208.842/0001-03 CEP: 85470-000
Fone: (45) 3234 8500 <http://www.catanduvás.pr.gov.br/>

Moises Aparecido de Souza

Prefeito Municipal

Sulgeo Serviços Ambientais Eireli

Engenheiras Ambientais

Anny Morais Maria Fernandez

Rafaela Ganzala

Parque Tecnológico de Itaipu

Valquíria Oliveira de Castro

Juliana Elisabete Correia

Prefeitura Municipal

Claudia Luiza Maziero

Delcio Giuliani

Equipe técnica da revisão, atualização e elaboração

**COMITÊ GESTOR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS – PORTARIA Nº 161/2021**

Delcio Giuliani	<i>Presidente do Comitê Secretário de Agricultura e Meio Ambiente</i>
Ricardo Barreto Salgueiro	<i>Presidente Conselho Municipal de Meio Ambiente</i>
Ademar Luiz Burckhardt	<i>Secretário Municipal de Saúde</i>
Sirley Ferreira Esma	<i>Secretária Municipal de Educação</i>
Douglas Dall Apria	<i>Secretário Municipal de Planejamento</i>
Oziel de Oliveira	<i>Secretário Municipal de Finanças</i>
Jair da Rocha	<i>Secretário Municipal de Viação e Obras</i>
Francisco Alves dos Santos	<i>Secretário Municipal de Administração</i>
Alaor Carlos de Oliveira	<i>Assessor Jurídico</i>
Adriana Ramina Gava	<i>Vigilância Sanitária</i>
Lilian Bernart	<i>Vigilância Sanitária</i>
Claudia Luiza Maziero	<i>Técnica da Coleta Seletiva e Unidade de Valorização de Recicláveis</i>
Ademar Rodrigues Leite	<i>Representante Sanepar</i>
Nadir Pandini	<i>Vereador de Catanduvas-PR - Câmara Municipal de Vereadores</i>
Jads Ribeiro da Rosa	<i>Presidente da Associação dos Comerciantes Catanduvas ACICA</i>
Joverci de Oliveira Cortes	<i>Presidente da Associação Catanduvas Recicla</i>
Valquíria Oliveira de Castro	<i>Técnica Ambiental do Parque Tecnológico de Itaipu - PTI</i>
Juliana Elisabete Correia	<i>Engenheira Ambiental do Parque Tecnológico de Itaipu - PTI</i>
Renata Saviato Dias	<i>Engenheira Ambiental e Sanitarista do Parque Tecnológico de Itaipu - PTI</i>
Ricardo Antonio da Silva	<i>Representante da Adapar – Unidade Local de Catanduvas-PR</i>
Daiani da Cruz Hartman Cantele	<i>Representante IDR- Emater Catanduvas-PR</i>

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DA LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	30
FIGURA 2. MAPA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ.....	34
FIGURA 3. CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA – SEGUNDO KOPPEN.....	36
FIGURA 4. MAPA DE PRECIPITAÇÃO DO PARANÁ.....	36
FIGURA 5. MAPAS DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DO PARANÁ	37
FIGURA 6. TEMPERATURA MÉDIA - ANUAL DO PARANÁ.....	38
FIGURA 7. DIREÇÃO PREDOMINANTE DO VENTO DO PARANÁ.....	38
FIGURA 8. PRECIPITAÇÃO – TRIMESTRE MAIS CHUVOSO DO PARANÁ.....	39
FIGURA 9. PRECIPITAÇÃO – TRIMESTRE MAIS SECO DO PARANÁ	39
FIGURA 10. MAPA GEOLÓGICO DO PARANÁ.....	40
FIGURA 11. PRINCIPAIS UNIDADES GEOLÓGICAS DO PARANÁ	41
FIGURA 12. EVOLUÇÃO DO IDEB NO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	56
FIGURA 13. EVOLUÇÃO DO IDEB NO ESTADO DO PARANÁ	57
FIGURA 14. PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES DO PAÍS NO TOTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	60
FIGURA 15. GRÁFICO DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA X INADEQUADA DE RSU NO BRASIL	61
FIGURA 16. DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA NO BRASIL E REGIÕES.....	62
FIGURA 17. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS QUANTO A ORIGEM E SUAS RESPONSABILIDADES	65
FIGURA 18. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CONFORME AS CLASSES.....	66
FIGURA 19. TABELA DE COBRANÇA TAXA DE LIXO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS.....	69
FIGURA 20. LOCAL ANTIGO DE DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS DE PODA URBANA DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	71
FIGURA 21. CONTEINER PARA ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIOS DOS RESÍDUOS VOLUMOSOS E INSERVÍVEIS ..	73
FIGURA 22. CAÇAMBA DA EMPRESA TERCEIRIZADA REALIZANDO COLETA	74
FIGURA 23. DESCARTE IRREGULAR DE RCC EM LOTE BALDIO	74
FIGURA 24. CAMINHÃO COMPACTADOR UTILIZADO NA COLETA DOS RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS	77
FIGURA 25. FOTO DOS COLETORES DA COSTA OESTE.....	78
FIGURA 26. MAPA DE ZONEAMENTO DA SEDE DO MUNICÍPIO	79
FIGURA 27. ALGUMAS FORMAS DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO	80
FIGURA 28. ALGUMAS FORMAS DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO	80
FIGURA 29. LIXEIRAS PARA COLETA DOS RESÍDUOS	81
FIGURA 30. MODELO DE LIXEIRAS EXISTENTES NO MUNICÍPIO.	81
FIGURA 31. DEMONSTRATIVO DO ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS DE CATANDUVAS	83
FIGURA 32. ECO PONTOS INSTALADOS NA ÁREA RURAL, PARA COLETA DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS	84
FIGURA 33. CAMINHÃO DA COLETA DE MATERIAL RECICLÁVEL EM CATANDUVAS	84
FIGURA 34. PEV'S DISTRIBUÍDOS NO PERÍMETRO RURAL DO MUNICÍPIO	85
FIGURA 35. MAPA DE ZONEAMENTO DA SEDE DO MUNICÍPIO E DISTRITOS	86
FIGURA 36. FOLDER DA CAMPANHA EDUCATIVA SOBRE A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, FRENTE E VERSO	87

FIGURA 37.ASSOCIADOS DA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS PR.....	89
FIGURA 38.UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS (BARRACÃO) ATUALMENTE UTILIZADO PELA A.C.RE.	89
FIGURA 39.AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS.....	90
FIGURA 40.ASSOCIADOS REALIZANDO TRIAGEM DE MATERIAL RECICLÁVEL NA UVR	90
FIGURA 41.DADOS SOBRE A ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS-PR	92
FIGURA 42.ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM PALESTRAS E VISITAS TÉCNICAS NA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS	96
FIGURA 43.ATIVIDADES DIVULGAÇÃO COLETA SELETIVA, E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	97
FIGURA 44.REALIZAÇÃO DE OFICINAS DE HORTA, CISTERNA, NASCENTE E COMPOSTAGEM COM OS ALUNOS DAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS.....	98
FIGURA 45.PILHA DE RESÍDUOS DESCARREGADOS PELO CAMINHÃO DE COLETA E SEPARAÇÃO DE SACOS CONTENDO RESÍDUOS PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	99
FIGURA 46.REALIZAÇÃO DO PREENCHIMENTO DAS 04 BOMBONAS COM AS SACOLAS DE RESÍDUOS PARA O ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	100
FIGURA 47.APÓS O COMPLETO PREENCHIMENTO DAS BOMBONAS AS MESMAS FORAM PESADAS E SELECIONADAS PARA SEQUENCIA DO ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	100
FIGURA 48.DISPOSIÇÃO NA LONA DOS RESÍDUOS DAS BOMBONAS PARA O ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	101
FIGURA 49.DIVISÃO EM QUATRO PARTES IGUAIS E UMA DAS PARTES FOI ESCOLHIDA DE FORMA ALEATÓRIA PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA	101
FIGURA 50.SEPARAÇÃO PARA POSTERIOR PESAGEM EM BALANÇA DIGITAL E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO SUA TIPOLOGIA PARA O ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	102
FIGURA 51.PESAGEM DE RESÍDUOS EM BALANÇA DIGITAL, SEGUNDO SUA TIPOLOGIA, PARA O ESTUDO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	102
FIGURA 52.GRÁFICO COM A PORCENTAGEM DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	105
FIGURA 53.EDIFICAÇÃO ESPECÍFICA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DA UBS ALTO ALEGRE DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	107
FIGURA 54.EDIFICAÇÃO ESPECÍFICA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DA UNIDADE DE SAÚDE CENTRAL DE CATANDUVAS	108
FIGURA 55.EMBALAGENS DO TIPO DESCARPACK ,PARA ACONDICIONAMENTO DOS “RESÍDUOS PERFURO CORTANTES” NA UNIDADE DE SAÚDE CENTRAL, E EM TODAS AS UNIDADES DE SAÚDE DE CATANDUVAS	108
FIGURA 56.LIXEIRA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE “RESÍDUO CONTAMINADO” UNIDADE DE SAÚDE CENTRAL DE CATANDUVAS.....	109

FIGURA 57.FIGURA 58.ARMazenamento temporário de resíduos serviço de saúde das UBSs do DISTRITO VILA SANTA CRUZ E IBIRACEMA.....	109
FIGURA 58.LOCAL DE ACONDICIONAMENTO INTERNO DE RESÍDUOS DE SAÚDE DO PRONTO DE ATENDIMENTO MUNICIPAL DE CATANDUVAS.....	110
FIGURA 59.EDIFICAÇÃO ESPECÍFICA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO PRONTO DE ATENDIMENTO MUNICIPAL DE CATANDUVAS/PR	110
FIGURA 60.LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE CENTRAL E UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE ALTO ALEGRE DE CATANDUVAS.....	111
FIGURA 61.LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DA VILA SANTA CRUZ COMUNIDADE QUE PERTENCE AO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	111
FIGURA 62.LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE IBIRACEMA, DISTRITO QUE PERTENCE AO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	112
FIGURA 63.LOCALIZAÇÃO DO PRONTO ATENDIMENTO DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS PR.....	112
FIGURA 64.ARMazenamento temporário de pneus no pátio de máquinas da Prefeitura Municipal de CATANDUVAS/PR	116
FIGURA 65.COMPROVANTE DE DESTINAÇÃO DE ÓLEO USADO E EMBALAGENS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO E OBRAS	117
FIGURA 66.ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS DE LÂMPADAS QUEIMADAS NO PÁTIO DE MÁQUINAS (ANTIGO CAAD) DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS	119
FIGURA 67.PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA DE LÂMPADAS PARA DESCARTE DOS MUNICÍPIES	119
FIGURA 68.ACONDICIONAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS CEMITERIAIS, LOCALIZADOS NA FRENTE DO CEMITÉRIO MUNICIPAL DE CATANDUVAS/PR.....	121
FIGURA 69.ACONDICIONAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS CEMITERIAIS, LOCALIZADOS NA PARTE INTERNA DO CEMITÉRIO MUNICIPAL DE CATANDUVAS/PR.....	122
FIGURA 70.ÁREA EM RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE CATANDUVAS/PR, ANTIGAMENTE UTILIZADA COMO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	129
FIGURA 71.LOCALIZAÇÃO DA ÁREA RECUPERADA DE CATANDUVAS/PR, ANTIGAMENTE UTILIZADA COMO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	130
FIGURA 72.MODELO DE SACOLA DE RAFIA DISPONIBILIZADA PELO MUNICÍPIO PARA A COLETA SELETIVA.....	156
FIGURA 73.EXEMPLO DA PARTE INTERNA DA UVR INSTALADA NO MUNICÍPIO	157
FIGURA 74.EXEMPLO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM EM LEIRAS NO MUNICÍPIO DE BITURUNA – PR	159
FIGURA 75.EXEMPLO DE MODELO DE PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV PARA O MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PR.....	176
FIGURA 76.FLUXOGRAMA DE FUNCIONAMENTO DA LOGÍSTICA REVERSA.....	180

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. SECRETARIAS E SECRETÁRIOS DE CATANDUVAS/PR	29
TABELA 2.VEREADORES DE CATANDUVAS/PR	29
TABELA 3.EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE CATANDUVAS/PR FONTE:- IBGE - BDEWEB / IPARDES.....	44
TABELA 4.TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO POPULACIONAL SEGUNDO TIPO DE DOMICÍLIO – 2010	44
TABELA 5.POPULAÇÃO RESIDENTE POR COR OU RAÇA – 2010	45
TABELA 6.POPULAÇÃO RESIDENTE POR SEXO – 2010	45
TABELA 7.ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL DE CATANDUVAS/PR.....	46
TABELA 8.ATIVIDADES ECONÔMICAS EM CATANDUVAS/PR	47
TABELA 9.QUANTIDADE PRODUZIDA, ÁREA PLANTADA E RENDIMENTO DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS	48
TABELA 10.QUANTIDADE PRODUZIDA, ÁREA PLANTADA E RENDIMENTO DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS DAS LAVOURAS PERMANENTES	49
TABELA 11. PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	49
TABELA 12.INDICADORES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR ENTRE OS ANOS DE 2000 E 2010.	51
TABELA 13.FROTA DE VEÍCULOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	52
TABELA 14.ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR CADASTRADOS NO CNES...	53
TABELA 15.UNIDADES DE SAÚDE DE CATANDUVAS/PR LIGADAS AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS), POR TIPO DE PRESTADOR	54
TABELA 16.RELAÇÃO DE UNIDADES EDUCACIONAIS NO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	54
TABELA 17.TAXA DE ANALFABETISMO FUNCIONAL PARA PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS NO ANO DE 2010...	55
TABELA 18.RELIGIÕES EM CATANDUVAS/PR CONFORME POPULAÇÃO RESIDENTE	57
TABELA 19.ASSOCIAÇÕES, SINDICADOS E COOPERATIVAS EM CATANDUVAS/PR	59
TABELA 20.CLASSIFICAÇÃO DOS IMÓVEIS PARA PAGAMENTO DA TAXA DE LIXO	69
TABELA 21.DADOS CONTÁBEIS DO GERENCIAMENTO DOS RSU DE CATANDUVAS	70
TABELA 22.COLABORADORES E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR.....	76
TABELA 23.CRONOGRAMA COLETA RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (ORGÂNICOS E REJEITOS).....	78
TABELA 24.CRONOGRAMA COLETA CONVECCIONAL.....	85
TABELA 25.COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DO MATERIAL RECICLÁVEL COLETADO E COMERCIALIZADO PELA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS-PR.....	91
TABELA 26.RESULTADO DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR	104
TABELA 27.QUANTIDADE GERADA POR SEMANA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE-RSS DAS UBS	113
TABELA 28.ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS NO CULTIVO AGRÍCOLA DE PRODUTOS EM CATANDUVAS/PR	125
TABELA 29.ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS NA PECUÁRIA EM CATANDUVAS/PR.....	126

TABELA 30.EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE CATANDUVAS/PR	135
TABELA 31.PROJEÇÃO POPULACIONAL DE CATANDUVAS/PR	136
TABELA 32.ESTIMATIVA DA EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO	138
TABELA 33.CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS RESPONSÁVEIS	145
TABELA 34.ESPECIFICAÇÕES E PROCEDIMENTOS MÍNIMOS A SEREM OBSERVADOS NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	147
TABELA 35.CLASSIFICAÇÃO DOS RSS, TIPOLOGIA, ACONDICIONAMENTO, TRANSPORTE E TRATAMENTO.....	170
TABELA 36.CLASSE DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, TIPOLOGIA E FORMA DE DESTINO	173
TABELA 37.OS TIPOS DE RESÍDUOS, CLASSIFICAÇÃO, ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL	182
TABELA 38.RELAÇÃO DE REGRAS - RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....	183
TABELA 39.METAS PARA O PERÍODO DE PLANEJAMENTO DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	184
TABELA 40.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS	187
TABELA 41.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	189
TABELA 42.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	191
TABELA 43.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	193
TABELA 44.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	195
TABELA 45.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	196
TABELA 46.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	198
TABELA 47.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	199
TABELA 48.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	200
TABELA 49.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	201
TABELA 50.METAS DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS REICLÁVEIS SECOS E ORGÂNICOS ENCAMINHADOS PARA ATERRO SANITÁRIO	202
TABELA 51.INDICADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS	206
TABELA 52.AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS	209
TABELA 53.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS	211
TABELA 54.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	213
TABELA 55.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	215
TABELA 56.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	216
TABELA 57.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	218
TABELA 58.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	219
TABELA 59.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	221
TABELA 60.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	222
TABELA 61.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	223
TABELA 62.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO PMGIRS (CONTINUAÇÃO).....	224

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	14
2.	DEFINIÇÕES	16
2.1.	LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL, DECRETOS E RESOLUÇÕES	19
2.2.	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	24
2.3.	NORMAS TÉCNICAS	25
3.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS-PR.....	27
3.2.	Formações administrativas.....	28
3.3.	Localização e Acesso.....	30
3.4.	Divisão Territorial	31
3.5.	Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos.....	33
3.6.	Caracterização do Meio Físico.....	35
3.7.	População.....	43
3.8.	Indicadores Sociais e Econômicos do Município	45
3.9.	Indicadores de Saúde.....	50
3.10.	Infraestrutura e Serviços Públicos	51
3.11.	Organizações da Sociedade Civil e Cultura Local	57
4.	DESTINAÇÃO RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL	60
5.	Diagnóstico da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e rurais do município de Catanduvras/PR	62
a)	De acordo com a origem	63

b)	De acordo com o grau de degradabilidade.....	64
	Resíduos Classe II – Não perigosos: classificados como não inertes e inertes..	64
5.1.	Panorama do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município de Catanduvas/PR.....	67
5.2.	Análise da Sustentabilidade Econômico-Financeira.....	68
5.3.	Limpeza Urbana.....	70
5.4.	Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares	75
5.5.	Resultados obtidos estudo gravimétrico dos resíduos	103
5.6.	Grandes Geradores	106
5.7.	Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS).....	106
5.8.	Resíduos Perigosos	113
5.9.	Resíduos de Óleo de Cozinha.....	120
5.10.	Resíduos Cemiteriais	121
5.11.	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico	122
5.12.	Resíduos Agrossilvopastoris.....	123
5.13.	Resíduos Industriais	128
5.14.	Áreas Degradadas	128
6.	PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS.....	130
I.	Objetivo Geral.....	131
II.	Prospectiva e Planejamento Estratégico	132
7.	Programas, Projetos e Ações para o Alcance do Cenário de referência...	184
I.	Programas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos	185
8.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS	203
I.	Sistemas de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS.....	203

9.	Ações de Emergências e Contingências	207
I.	Eventos de Emergência e Contingência para Resíduos Sólidos.....	207
10.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	210
11.	REFERÊNCIAS	225

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACRE – Associação Catanduvás Recicla.
ACICA- Associação Comercial , Industrial e Agrícola de Catanduvás.
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LA – Licença Ambiental
LAS – Licença Ambiental Simplificada LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
PMC – Prefeitura Municipal de Catanduvás
PIGIRS – Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PEGIRSU – Plano Estadual para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PEV – Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
RCC – Resíduos da Construção Civil
RDO – Resíduos Sólidos Domésticos
RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
UBS – Unidade Básica de Saúde
UAP – Unidade de Atenção Primária
UVR – Unidade de Valorização de Recicláveis

APRESENTAÇÃO

O Município de Catanduvas-PR elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS em atendimento as condições legais da Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e tem o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequado, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais dos municípios.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Catanduvas/PR será composto das seguintes fases e etapas:

FASE I – Planejamento do Processo

- Etapa 1 – Coordenação, participação social e comunicação.

FASE II – Elaboração do PMGIRS

- Etapa 2 – Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos.
- Etapa 3–Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas.
- Etapa 4 – Programas, projetos e ações.
- Etapa 5 – Ações de Emergência e Contingência.
- Etapa 6 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações.

FASE III – Aprovação do PMGIRS

-  Etapa 7 – Aprovação do PMGIRS.

1. INTRODUÇÃO

A gestão correta dos resíduos sólidos é um fator de grande complexidade, devido a sua geração ter aumento cada vez mais, tornando – se ainda mais importante a correta destinação desses materiais.

A produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) – resíduos de limpeza doméstica e urbana – está diretamente relacionada à localização da atividade humana, tendo em vista que a destinação dos resíduos é consequência direta do processo de aquisição e consumo de bens e produtos (ABRELPE,2021).

De acordo com a ABRELPE (2021), a coleta de resíduos também cresceu em todas as regiões do país, passando de cerca de 59 milhões de toneladas em 2010 para 76,1 milhões de toneladas em 2020.No mesmo período, a cobertura da coleta de lixo aumentou de 88% para 92%. No entanto, 6,3 milhões de toneladas ainda são abandonadas no meio ambiente todos os anos.

O Programa Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como finalidade proporcionar a possibilidade de reaproveitamento de materiais recicláveis, geradores e sua responsabilidade, além de punir os usuários que descumprirem a legislação. É um documento que identifica e descreve as atividades relacionadas para a gestão de resíduos sólidos urbanos, levando em consideração os aspectos não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final resíduos sólidos no ambiente.

O objetivo do PMGIRS é desenvolver um plano de ação de saneamento básico com foco no setor de resíduos sólidos, com participação pública, alinhado aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e da Política Nacional de Resíduos Sólidos lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, para melhorar a saúde ambiental, proteger recursos hídricos e promover a saúde pública com o objetivo de estabelecer mecanismos de gestão pública da infraestrutura municipal relacionada ao capítulo de Resíduos Sólidos Municipais e de gestão integrada de todos os demais tipos de resíduos gerados pelos municípios.O principal objetivo da revisão do plano é dotar o Município de Catanduas (PR) ferramentas e mecanismos que permitam a implementação de ações claras, duráveis e efetivas para garantir o acesso universal aos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos urbanos. Qualidade, Equidade e Continuidade, através dos

objetivos identificados no processo de contratação.

Para atender o que preconiza a legislação e elaborar um plano com efetividade necessária, serão considerados e avaliados os seguintes aspectos:

- I. Instituição da Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, por meio da lei específica;
- II. Estabelecimento de mecanismos e procedimentos para a garantia de efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, implantação e revisão do plano;
- III. Diagnóstico técnico-participativo;
- IV. Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos e estabelecimento de prioridades;
- V. Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- VI. Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- VII. Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas, e
- VIII. Programação de revisão e atualização.

2. DEFINIÇÕES

Para o PMGIRS de Catanduvás/PR são adotadas as seguintes definições:

Área de Triagem e Transbordo (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Coleta convencional: coleta de resíduos não segregados conforme sua tipologia. Os resíduos orgânicos, rejeitos e também recicláveis são encaminhados de forma conjunta para a coleta, a qual tem por finalidade encaminhá-los para a disposição final.

Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas.

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, 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.

Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos 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 destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, exigidos na forma da legislação.

Gestão integrada de resíduos sólidos: a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Limpeza urbana e 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.

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.

Minimização da geração de resíduos: a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

Ponto de Entrega Voluntária (PEV): locais destinados para a entrega voluntária de determinados tipos de resíduos separados previamente na fonte geradora.

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.

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e

economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Resíduos de serviços de saúde: os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

Resíduos perigosos: aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Resíduos sólidos: material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água.

Resíduos urbanos: os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

Salubridade ambiental: qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favorável à saúde da população urbana e rural.

Saneamento ambiental: conceito amplo que envolve um conjunto de ações, serviços e obras que têm por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas.

Unidades receptoras de resíduos: as instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos.

2.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL, DECRETOS E RESOLUÇÕES

A seguir são apresentadas as legislações, os decretos e as resoluções de âmbitos federal e estadual, aos quais o PMGIRS atende:

- BRASIL Decreto n. 10.936 de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2022.
- Lei nº 20.607, 10 de junho de 2021 - dispõe sobre o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná e dá outras providências.
- Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).
- Resolução da diretoria colegiada - rdc nº 222, de 28 de março de 2018 Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.
- Portaria n. 280, de 29 de junho de 2020. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019. Brasília, DF, 2020.
- Resolução ANTT n. 5.947, de 1 de junho de 2021. Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e aprova as suas Instruções Complementares, e dá outras providências. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Brasília, DF, 2021.
- Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
- Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

- Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.036, de 11 de maio de 1990, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005 - Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 - Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 12.493, de 5 de fevereiro de 1999 - Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.
- Lei Federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010 - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 - Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

- Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa n. 13, de 18 de dezembro de 2012. Publica a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, a qual será utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como por futuros sistemas informatizados do Ibama que possam vir a tratar de resíduos sólidos. Brasília, 2012.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa n. 6, de 24 de março de 2014. Regulamenta o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – RAPP. Brasília, 2014.
- Resolução CONAMA n. 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, 2002.
- Resolução CONAMA n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Brasília, 2005.
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001 - Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resolução CONAMA nº 275, de 2 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2009 - Revoga as disposições da Resolução nº 5/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução. Revoga a

Resolução nº 283/01. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

- Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.

- Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

- Resolução CONAMA n. 450, de 06 de março de 2012. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Brasília, 2012.

- Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- Resolução RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002 – Aprova o termo de referência para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

2.2. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A seguir são apresentadas as legislações municipais, às quais o PMGIRS atende:

- Lei nº 093/2008 – Dispõe sobre o uso e ocupação do solo Urbano e Municipal, revoga disposições da lei Municipal 36/97 e dá outras providências.
- Lei nº 097/2008 – Dispões sobre o Código de Posturas e Meio Ambiente do Município de Catanduvras, regulamentando o Poder de Polícia do Município; revoga a Lei Municipal 38/97 e dá outras providências.
- Lei 058/2009 – Institui sobre a obrigatoriedade da separação e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares no Município e dá outra providências.
- Lei 054/2014 – Aprova o “Plano Municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos” e dá providências.
- Lei 011/2012 – Dispõe sobre “terreno” e “passeio” no perímetro urbano do Município de Catanduvras e dá outras providências.
- Lei 139/2019 – Institui o programa de incentivo as “Cooperativas e/ou Associações de Catadores de Material Reciclável” no Município de Catanduvras e dá outras providências.
- Decreto Nº 135/2019 - Institui a separação dos resíduos sólidos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis do Município de Catanduvras e dá outras providências.
- Decreto nº 256//2022 - Dispõe sobre o depósito, a disposição e manutenção de resíduos sólidos ou rejeitos nos imóveis urbanos e dá outras providências.

2.3. NORMAS TÉCNICAS

As Normas Técnicas a seguir dão as diretrizes dos procedimentos que devem ser utilizados no manejo dos resíduos sólidos.

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7501: Transporte terrestre de produtos perigosos - Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9735: Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11.174: Armazenamento de resíduos classes II não inertes e III - inertes - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ABNT NBR 12.235/1992 - Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
- ABNT NBR 12.808/1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12.810/ 1993 - Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
- ABNT NBR 13.221/1994 - Transporte Terrestre de Resíduos
- ABNT NBR 13.853/1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 14.598/2000 - Produtos de petróleo.

- ABNT NBR 15.112/2004 - Resíduos de construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil - áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos.
- ABNT NBR 15.116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.
- ABNT NBR 7.500/2004 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- ABNT NBR 10.004/2004 – Dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.005/2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.006/2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.007/2004 – Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 12.235/1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- ABNT NBR 12.808/1993 – Resíduos de serviços de saúde – classificação.
- ABNT NBR 12.810/1993 – Coleta de resíduos de serviços de saúde – procedimentos.
- ABNT NBR 12.980/1993 – Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
- ABNT NBR 14.728/2005: Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste - Requisitos de construção.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS-PR

3.1. Histórico do Município

O município de Catanduvás está situado na região Oeste do Paraná no Planalto de Guarapuava. A região oeste teve sua ocupação em ritmo acelerado a partir da década de 60. Dois importantes fluxos migratórios configuram a estrutura de sua economia agrária. Constituído por descendentes de europeus, e outro, vindo das áreas cafeeiras do norte do Paraná.

Esse incremento cultural, decorrentes da revolução de 1924 que culminou com o efetivo processo de colonização da região, trouxe benefícios para a região, sendo um deles a diversidade de costumes e tradições que contribuem para a economia do município. Destaca-se a produção de vinho e outros derivados da uva, implantada no município por descendentes de italianos, o qual tornou-se referência culminando inclusive na festa tradicional de Catanduvás, que é a Festa do Vinho.

Distrito criado com a denominação de Catanduvás pela Lei Estadual n.º 1.383, de 14-03- 1914, subordinado ao Guarapuava. Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral de 1-IX-1920, o distrito de Catanduvás figura no município de Guarapuava. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937. Pelo Decreto-lei Estadual n.º 6.667, de 31-03-1938, o distrito de Catanduvás tomou a denominação de Rocinha. Pelo Decreto-lei Estadual n.º 7.573, de 20-10-1938, o distrito de Rocinha volta a denominar-se Catanduvás. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o distrito de Catanduvás, figura no município de Guarapuava.

Pelo Decreto-lei Federal n.º 5.839, de 21-09-1943, o distrito de Catanduvás foi transferido do município de Guarapuava para Iguaçu. Pelo Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, promulgado em 18-09-1946, foi extinto o território de Foz do Iguaçu. Pelo Decreto-lei Estadual n.º 533, de 21-11-1946, foi restabelecido o município de Foz do Iguaçu. Pela Lei Estadual n.º 2, de 10-10-1947, o município de Foz do Iguaçu tomou a denominação de Laranjeiras do Sul. Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o distrito de Catanduvás figura no município de Laranjeiras do Sul. Pela Lei Estadual n.º 790, de 14-11-1951, o distrito de Catanduvás foi transferido do município de Laranjeiras do Sul para Guaraniaçu. Em divisão territorial datada de

1-VII-1955, o distrito de Catanduvras figura no município de Guaraniaçu. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1960. Elevado à categoria de município com a denominação de Catanduvras pela Lei Estadual n.º 4.245, de 25-07-1960, sendo desmembrado do município de Guaraniaçu. Sede no antigo distrito de Catanduvras. Constituído do distrito sede. Instalado em 08-12-1961.

Em divisão territorial datada de 31-XII-1963, o município é constituído do distrito sede. Pela Lei Estadual n.º 5.358, de 24-06-1966, é criado o distrito de Ibema e anexado ao município de Catanduvras. Pela Lei Estadual n.º 5.424, de 15-12-1966, é criado o distrito de Três Barras e anexado ao município de Catanduvras. Em divisão territorial datada de 31-XII-1968, o município é constituído de 3 distritos: Catanduvras, Ibema e Três Barras. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-I-1979. A Lei Estadual n.º 7.305, de 13-05-1980, desmembra do município de Catanduvras o distrito de Três Barras, elevado à categoria de município com a denominação de Três Barras do Paraná. Em divisão territorial datada de 1988 o município é constituído de 2 distritos: catanduvras e Ibema. A Lei Estadual n.º 9.007, de 12-06-1989, alterada em seus limites pela Lei Estadual n.º 9.440, de 16-11-1990, desmembra do município de Catanduvras o distrito de Ibema. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2015 (PMC, 2022).

3.2. Formações administrativas

Além do Gabinete do Prefeito composto pelo Sr. Moises Aparecido de Souza e pelo Sr. Vice-Prefeito Carlos dos Santos, a Prefeitura Municipal conta com nove secretarias (Tabela 01) que auxiliam na administração. A Câmara de Vereadores é composta por nove vereadores (Tabela 02).

Secretarias	Secretários (as)
Secretário (a) da Administração	Francisco Alves dos Santos
Secretário (a) Agricultura e Meio Ambiente	Delcio Giuliani
Secretário (a) de Planejamento	Douglas J. Dall Apria
Secretário (a) de Saúde	Ademar Luiz Burckhardt
Secretário (a) Finanças	Oziel de Oliveira
Secretário (a) de Assistência Social	Sueli Alves Garcia de Souza
Secretário (a) Viação e Obras	Jair da Rocha
Secretário (a) da Cultura e Turismo	Mildo Ramos
Secretário (a) de Educação e Esportes	Sirley Ferreira Esma

Tabela 1. Secretarias e secretários de Catanduvras/PR

Fonte: Prefeitura Municipal de Catanduvras/PR, 2022.

Vereador (a)	Partido
Sirlei de Souza dos Passos	PSC
Gercinco Roberto de Oliveira	PSD
Alcidino Pedro Soares	PSC
Airton Ferreira	MDB
Leocir Reck	PL
Ricardo Barreto Salgueiro	PSD
Ademir Borba	MDB
Nadir Pandini	PSD
Lindomar Pereira dos Santos	PSC

Tabela 2. Vereadores de Catanduvras/PR

Fonte: Prefeitura Municipal de Catanduvras/PR, 2022.

3.3. Localização e Acesso

O município de Catanduvás/PR está localizado no Oeste do estado do Paraná, sob as coordenadas 25° 11' 47" S e 53° 09' 13" W e com 707 metros de altitude. Este faz parte da microrregião geográfica de Cascavel e da mesorregião Oeste Paranaense. Encontra-se 468,67 km da capital e faz limite com os municípios de Cascavel, Ibema, Três Barras do Paraná, Guaraniaçu, Quedas do Iguaçu (IPARDES, 2022).

O principal acesso rodoviário ao município é a rodovia PR 471. Catanduvás/PR possui uma área territorial de 587,257 km² (IPARDES, 2022) e, conforme dados da SEMA (2015), pertence à Bacia Hidrográfica do Baixo Iguaçu. A Figura 01 mostra a localização regional do município.

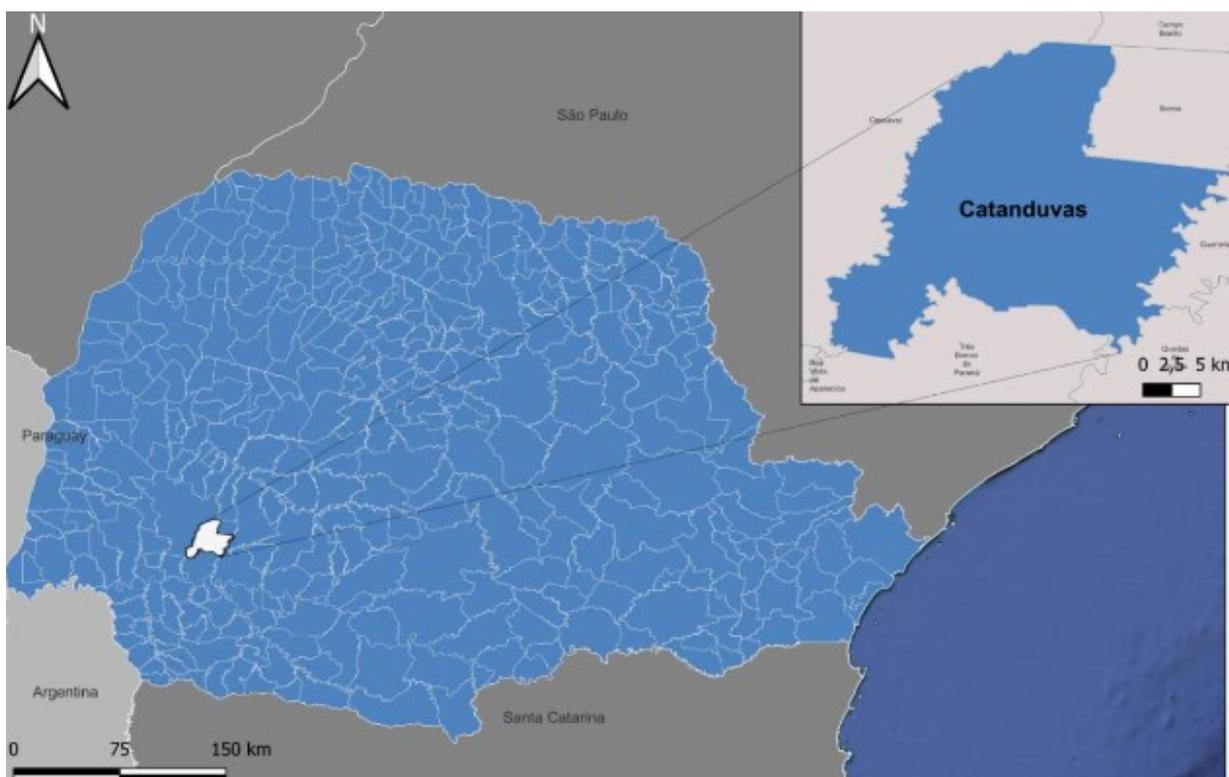


Figura 1. Mapa da localização do município de Catanduvás/PR

Fonte: CTMGEO, 2022.

3.4. Divisão Territorial

A lei nº 097/2008 – Dispões sobre o Código de Posturas e Meio Ambiente do Município de Catanduvas, regulamentando o Poder de Polícia do Município; revoga a Lei Municipal 38/97 e dá outras providências.

O capítulo IV, Art.114º ao Art. 219º norteia as diretrizes sobre o meio ambiente. Conforme a Lei nº 093/2008, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo Urbano e Municipal, revoga disposições da lei Municipal 36/97 e dá outras providências:

Art. 6º. O município de CATANDUVAS fica dividido em áreas e regiões conforme Anexo 02, parte integrante desta Lei, que recebem a denominação como segue:

- I - Área de Atividades Agrossilvipastoris e Agroindustriais I (AAAA I);
- II -Área de Atividades Agrossilvipastoris e Agroindustriais II (AAAA II);
- III -Área de Uso Controlado (AUC);
- IV -Área de Consolidação da Urbanização (ACU);
- V -Área de Preservação Permanente (APP);
- VI -Área da Penitenciária Federal (APF).

Parágrafo Único. Os critérios de uso do solo nas diversas áreas estão contidos no Quadro do Anexo 03, parte integrante desta lei.

Art. 7º. A **Área de Atividades Agrossilvipastoris e Agroindustriais I (AAAA I)** - corresponde às áreas destinadas prioritariamente a atividades agrossilvipastoris e agroindustriais, isentas de ocupação com características urbanas e com **relevo mais plano** (porção norte do município).

Parágrafo Único. Esta área tem por objetivo promover atividades voltadas à agricultura, pecuária, silvicultura e criações diversas e agroindústrias, desempenhando papel fundamental no município, onde as atividades primárias são predominantes. Esta área também permite a consolidação de núcleos de urbanização específica para que as habitações rurais se concentrem em torno de estruturas já existentes como postos de saúde, escolas, dentre outros.

Art. 8º. A **Área de Atividades Agrossilvipastoris e Agroindustriais II (AAAA II)** - corresponde às áreas destinadas prioritariamente a atividades agrossilvipastoris e agroindustriais isentas de ocupação com características urbanas e com **relevo bastante acidentado** (porção sul do município), que necessita de práticas mais conservacionistas (plantio direto e solo permanentemente protegido).

§ 1º. Esta área tem por objetivo promover atividades voltadas à agricultura, pecuária, silvicultura e criações diversas e agroindústrias, segundo práticas conservacionistas, desempenhando papel fundamental no município, onde as atividades primárias são predominantes. Esta área também permite a consolidação de núcleos de urbanização específica para que as habitações rurais se concentrem em torno de estruturas já existentes como postos de saúde, escolas, dentre outros.

§ 2º. Para os fins desta lei, prática conservacionista significa a produção de alimentos com o solo permanentemente protegido, com a redução ou eliminação de revolvimento da terra, rotação de culturas e a diminuição do uso de agrotóxicos. Tem por objetivo preservar, melhorar e otimizar os recursos naturais, mediante o manejo integrado do solo, da água, da biodiversidade, compatibilizando com o uso de insumos externos.

Art.9º. A **Área de Uso Controlado (AUC)** - compreende a bacia do rio Passo

Liso (manancial de abastecimento público de água da sede urbana), porção noroeste da sede urbana.

Parágrafo Único. Esta área tem o objetivo de controlar o uso desta porção, de modo a proporcionar a preservação e conservação da bacia do manancial de abastecimento público de água, garantindo a qualidade ambiental dessa área.

Art. 10. A Área de Consolidação da Urbanização (ACU) – corresponde à área compreendida pelo perímetro urbano proposto para a sede municipal de Catanduvas e do Distrito Administrativo de Ibiracema.

Parágrafo Único: Tem por objetivo consolidar as ocupações urbanas existentes e locais passíveis de serem ocupados, aliando ações de infraestruturação e recuperação das condições sócio-ambientais e, novas possibilidades de emprego e renda.

Art. 11. A Área de Preservação Permanente (APP) - corresponde à faixa de preservação ao longo dos rios, córregos e nascentes, definidas por Lei Federal.

Parágrafo Único. O objetivo destas áreas é o de preservar e recuperar, com o objetivo de manter o equilíbrio do ecossistema da região, proteger os cursos d'água e suas margens, além de configurar importante refúgio para a fauna local, caracterizando-se como corredor de biodiversidade.

Art. 12 A Área da Penitenciária Federal (APF) - corresponde exclusivamente à área destinada à Penitenciária Federal de Catanduvas, sendo, pois, uma área urbana isolada, conforme Lei Municipal nº 027/2004, em que a urbanização deve estar congelada, estática.

Art. 13. As características de ocupação do solo rural devem seguir legislação federal, regulamentada e orientada pelo órgão competente

3.5. Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Com relação aos recursos hídricos, no estado do Paraná, a Lei Estadual nº 12.726, de 26 de novembro de 1999, estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Já a Resolução nº 49, de 20 de dezembro de 2006, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), dispõe sobre a instituição de Regiões Hidrográficas, Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Paraná.

Conforme dados da Revista Bacias Hidrográficas do Paraná, elaborada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA (2015), o Paraná conta com 16 bacias hidrográficas: Bacia Litorânea, Bacia do Ribeira, Bacia do Cinzas, Bacia do Iguaçu, Bacias do Paraná 1, 2 e 3, Bacia do Tibagi, Bacia do Ivaí, Bacia do Piquiri, Bacia do Pirapó, Bacia do Itararé, Bacias do Paranapanema 1, 2, 3 e 4. Já para o Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado, foram definidas 12 Unidades Hidrográficas, cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade, ou parte destas, visando promover o planejamento territorial dos recursos hídricos.

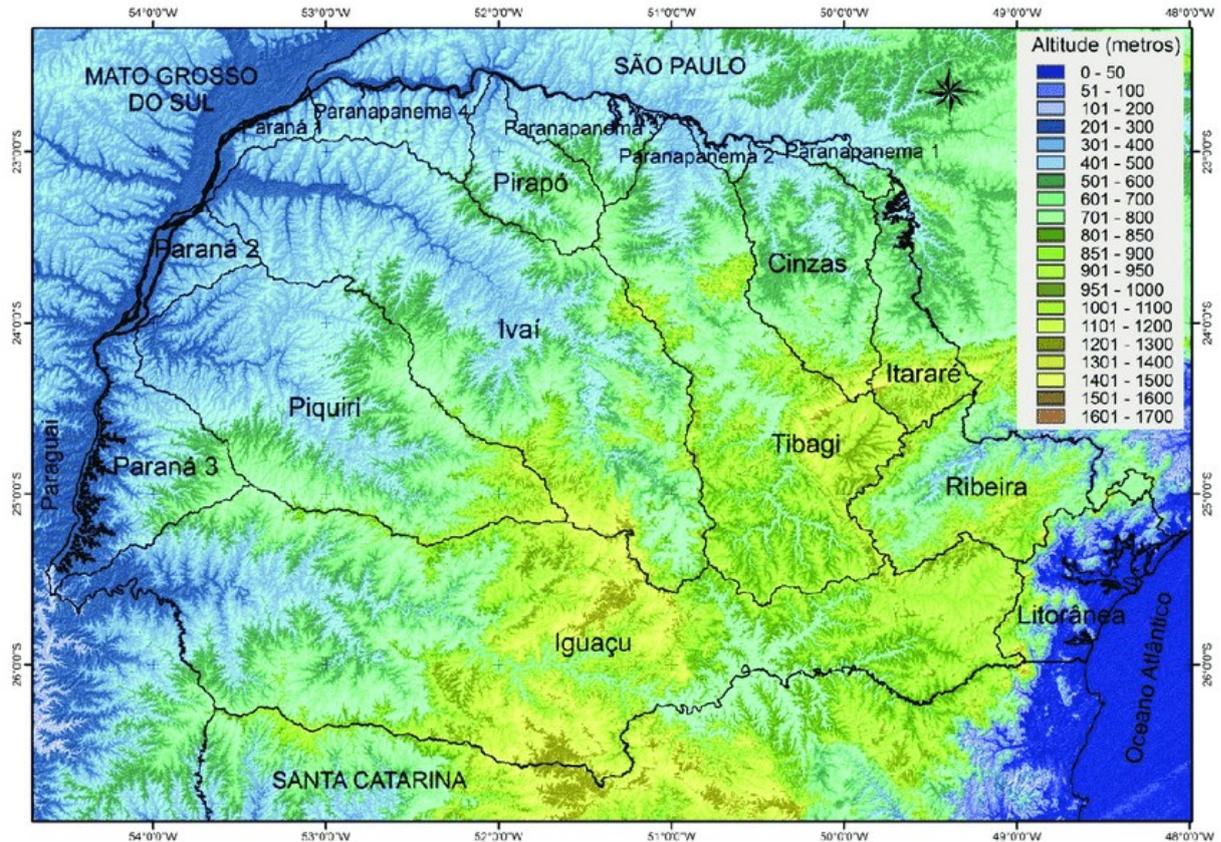


Figura 2. Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná.

Fonte: Instituto das águas do Paraná, 2017.

O município de Catanduvás/PR faz parte da Bacia Hidrográfica do Iguaçu. Esta possui uma área total de 54.820,4 Km², cerca de 28% da área do estado. A totalidade da área de Catanduvás/PR (580,70km²) está disposta na bacia.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o município está inserido dentro da Bacia Hidrográfica Baixo Iguaçu, essa Unidade Hidrográfica envolve, total ou parcialmente, os seguintes municípios: Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança de Iguaçu, Boa Vista da Aparecida, Bom Jesus do Sul, Bom Sucesso do Sul, Campina do Simão, Cândói, Cantagalo, Capanema, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvás, Céu Azul, Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Domingo Soares, Coronel Vivida, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Espigão Alto do Iguaçu, Flor da Serra do Sul, Foz do Iguaçu, Foz do Jordão, Francisco Beltrão, General Carneiro, Goioxim, Guaraniaçu, Honório Serpa, Ibema, Itapejara D'Oeste, Laranjeiras do Sul, Lindoeste, Manfrinópolis, Mangueirinha, Mariópolis, Marmeleiro, Matelândia, Medianeira, Nova Esperança do Sudoeste, Nova Laranjeiras, Nova Prata do Iguaçu, Palmas, Pato Branco, Pérola D'Oeste, Pinhal de

São Bento, Planalto, Porto Barreiro, Pranchita, Quedas do Iguaçu, Realeza, Renascença, Rio Bonito do Iguaçu, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Izabel do Oeste, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu, Santo Antônio do Sudoeste, São João, São Jorge D'Oeste, São Miguel do Iguaçu, Saudade do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Sulina, Três Barras do Paraná, Verê, Virmond, Vitorino, englobando 990.827 habitantes.

Os principais rios afluentes, na área de abrangência dos Afluentes do Baixo Iguaçu são: Cavernoso, das Cobras, Guarani, Adelaide, Tormenta, Andrada, Gonçalves Dias, Floriano, Silva Jardim e Tamanduá, pela margem direita, e Barra Grande, Chopinzinho, Chopim, Jaracatiá, Cotegipe, Capanema, Siemens e Santo Antônio, pela margem esquerda (COMITÊ, 2012).

3.6. Caracterização do Meio Físico

I. Clima

Como forma de caracterizar o clima de determinada região, é usado o Sistema de Classificação Climática de Köppen, o qual se baseia na vegetação, temperatura e pluviosidade, sendo representado por uma combinação de letras que caracterizam grandes grupos e subgrupos climáticos e suas respectivas subdivisões, permitindo distinguir características estacionais de temperatura e pluviosidade.

Segundo essa classificação o município de Catanduvás/PR é caracterizado como **Cfa – Clima Subtropical Úmido Mesotérmico**: apresenta média do mês mais quente superior a 22°C e no mês mais frio inferior a 18°C, não possui estação seca definida, o verão apresenta temperaturas elevadas e no inverno as geadas são menos frequentes. Esse grupo abrange as regiões Norte, Centro, Oeste e Sudoeste do Estado, além do Vale do Rio Ribeira (divisa com o Estado de São Paulo).



Figura 3. Classificação Climática – Segundo Köppen
Fonte: IDR Paraná.

Com base no Atlas Climático do Paraná, a precipitação média anual na região varia de 1.800 a 2.000 mm e as taxas de evapotranspiração média anual se encontram entre 900 a 1.000 mm, conforme podem ser observados nas figuras 04 e 05.

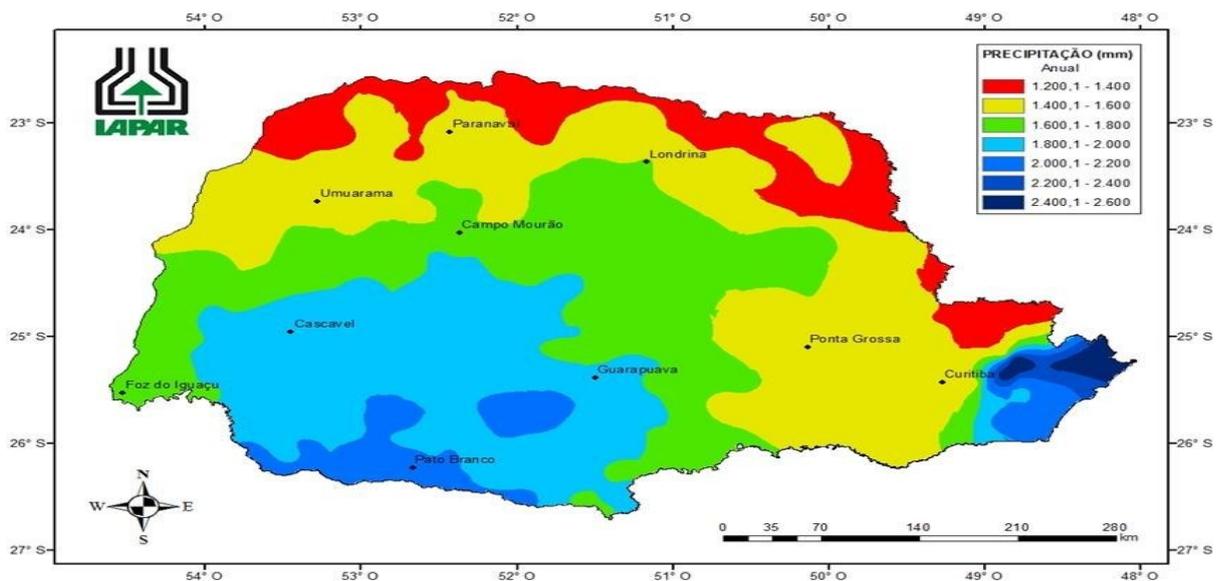


Figura 4. Mapa de precipitação do Paraná.
Fonte: IDR, Paraná.

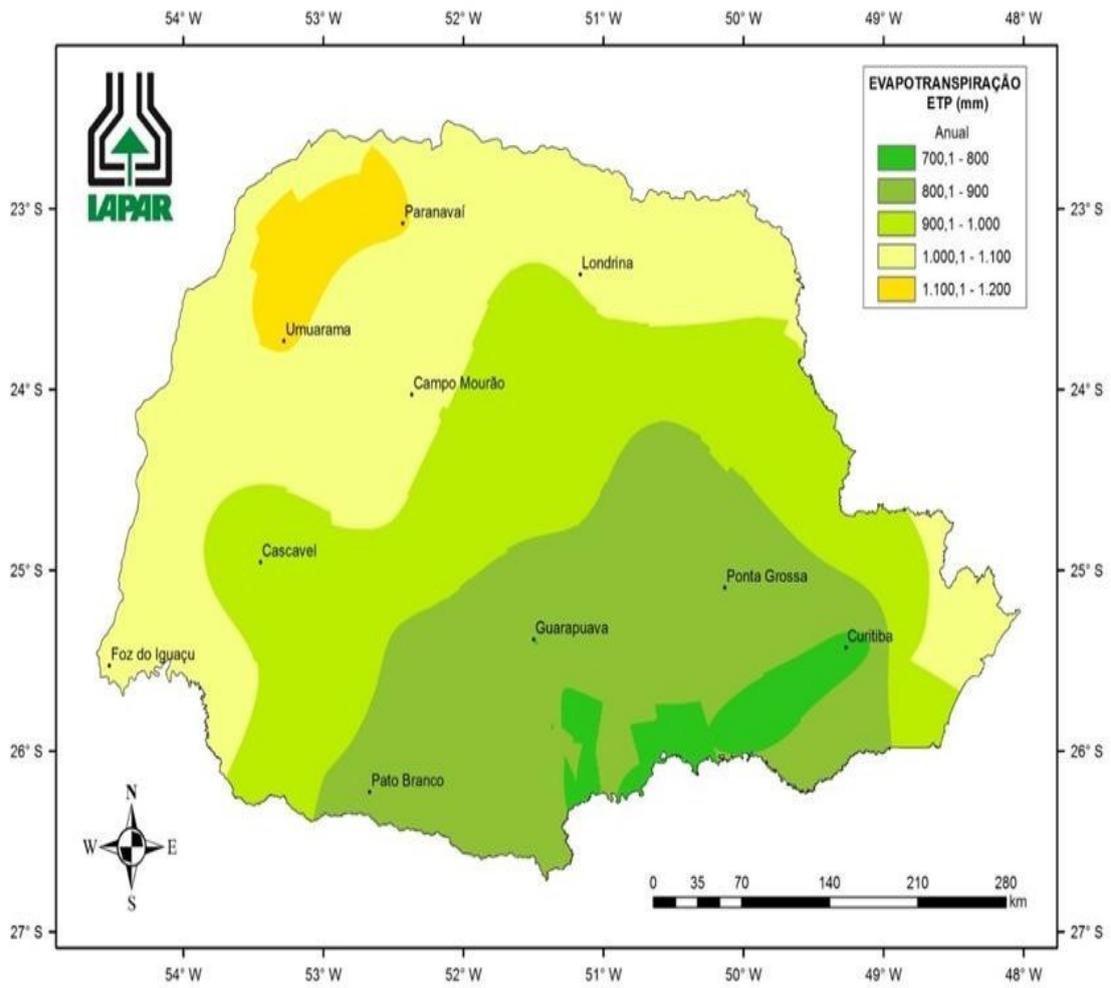


Figura 5. Mapas de Evapotranspiração do Paraná

Fonte: IDR, Paraná.

A Figura 6, Figura 7, Figura 8 e Figura 9 trazem informações climáticas do Estado do Paraná.

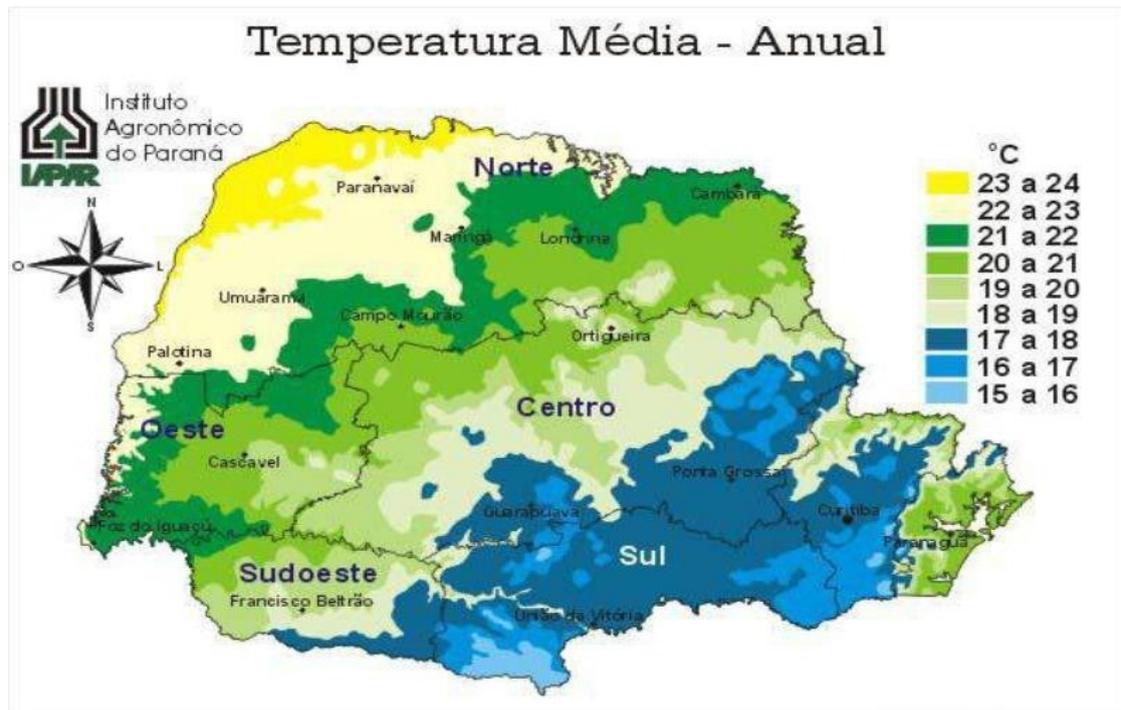


Figura 6. Temperatura Média - Anual do Paraná

Fonte: IDR, Paraná.



Figura 7. Direção Predominante do vento do Paraná

Fonte: IDR, Paraná.

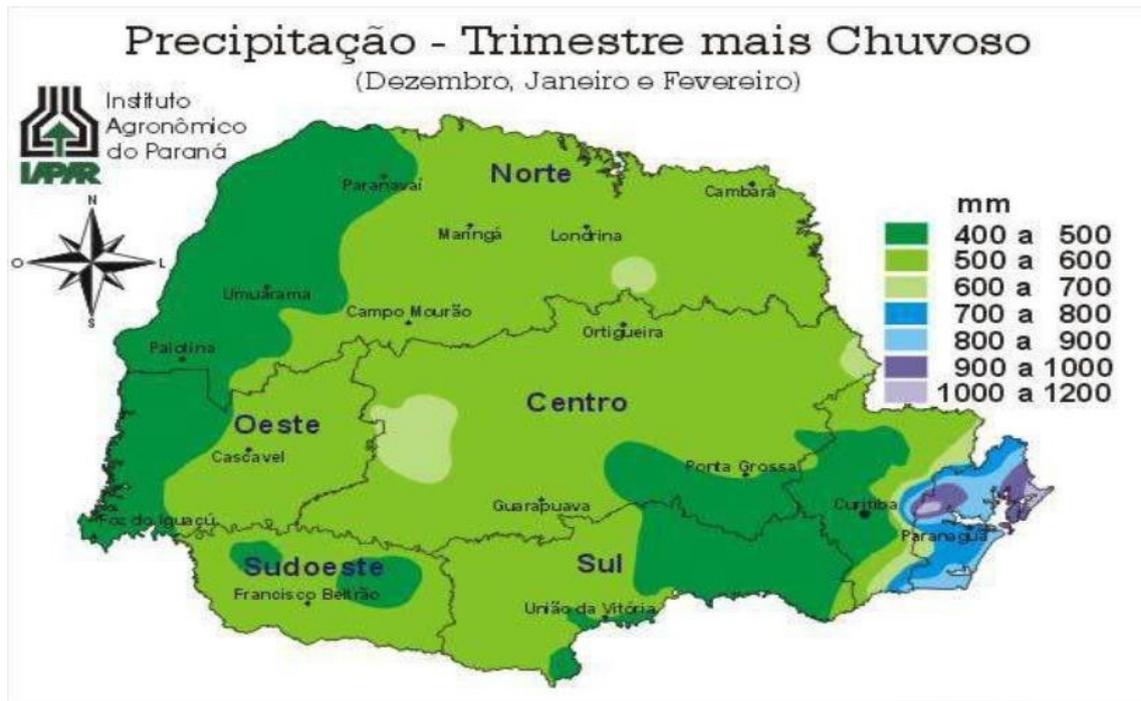


Figura 8. Precipitação – Trimestre mais chuvoso do Paraná

Fonte: IDR, Paraná.

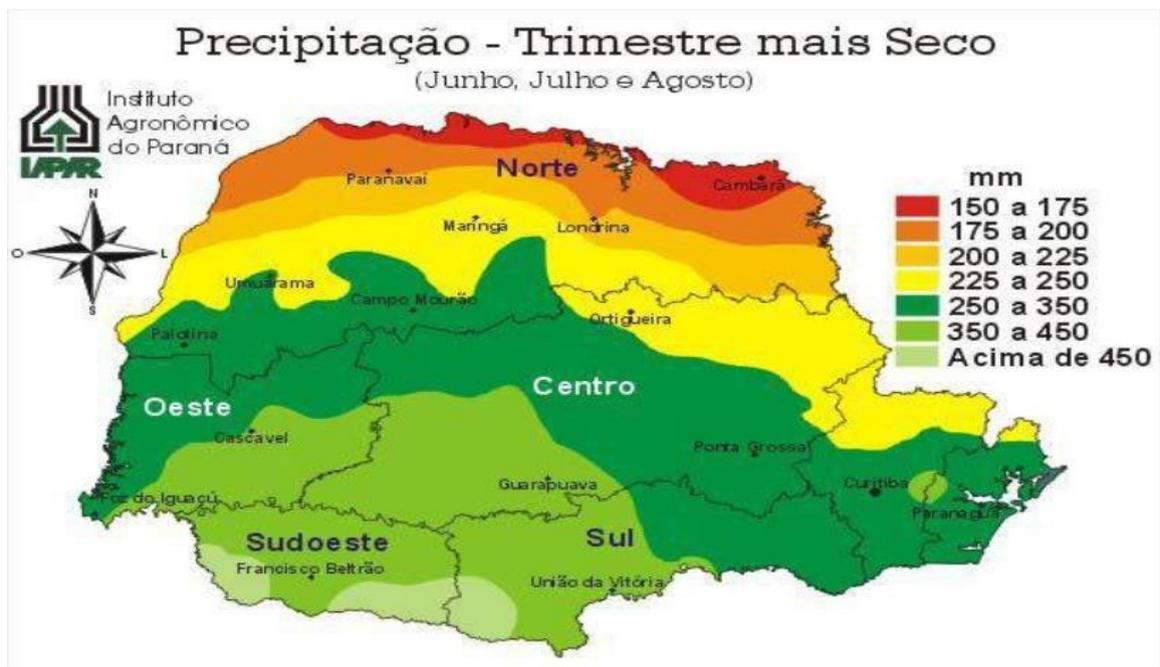


Figura 9. Precipitação – Trimestre mais seco do Paraná

Fonte: IDR, Paraná.

II. Geologia

O arcabouço geológico do município de Catanduvás, situado na porção Oeste do Estado do Paraná, está compreendido, na sua totalidade, por litologias efusivas básicas mesozóicas da Bacia do Paraná.

A área do empreendimento está situada em um relevo materializado por seqüências de rochas vulcânicas pertencentes à Formação Serra Geral (Grupo São Bento) da Bacia do Paraná. Estas seqüências são constituídas por extensos derrames de rochas ígneas, predominando basaltos, de idade jurássica-cretácica, como pode ser observado na Figura 10.

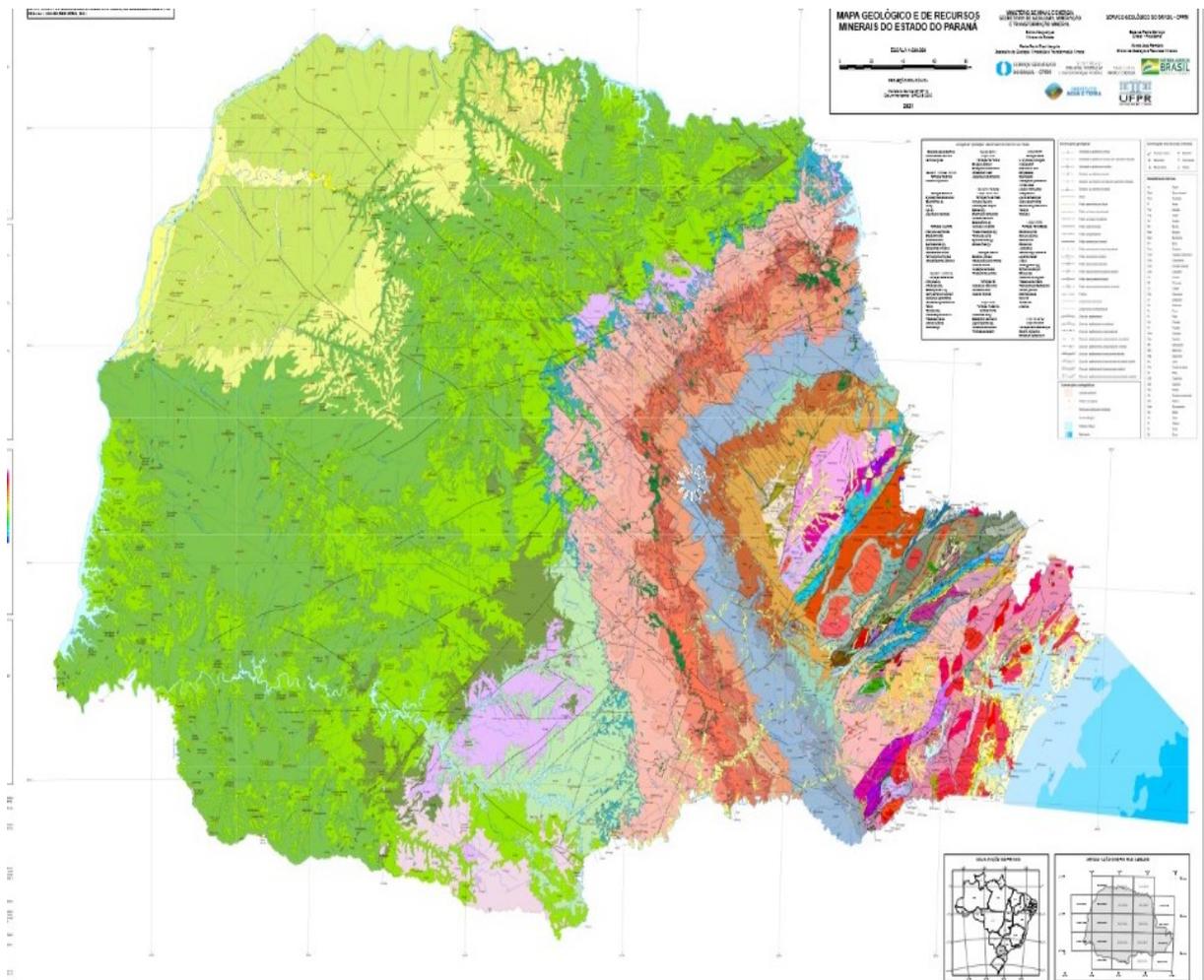


Figura 10. Mapa Geológico do Paraná

Fonte: IAT/SEDEST Paraná, 2022.

As rochas do Paraná formam compartimentos distintos e abrangem um extenso intervalo do tempo geológico, com idades de 2,8 bilhões de anos até o presente. Na baixada litorânea, Serra do Mar e Primeiro Planalto, encontram-se rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, recobertas parcialmente por sedimentos recentes de origem marinha e continental (ITCG, 2018).

O Segundo Planalto constitui a faixa de afloramento dos sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná. Sobrepostas a estes sedimentos ocorrem as rochas vulcânicas de idade mesozóica do Grupo Serra Geral, formando o Terceiro Planalto, recobertas por sedimentos cretáceos no noroeste do Estado. Sedimentos recentes ocorrem em todas as regiões, principalmente nos vales dos rios, além de outros tipos de depósitos inconsolidados (ITCG, 2018).

Como já informado, o município de Catanduvás encontra-se em áreas da Bacia do Paraná, do período Mesozoico com sedimentação e magmatismo básico e alcalino, conforme pode ser observado na figura 11.

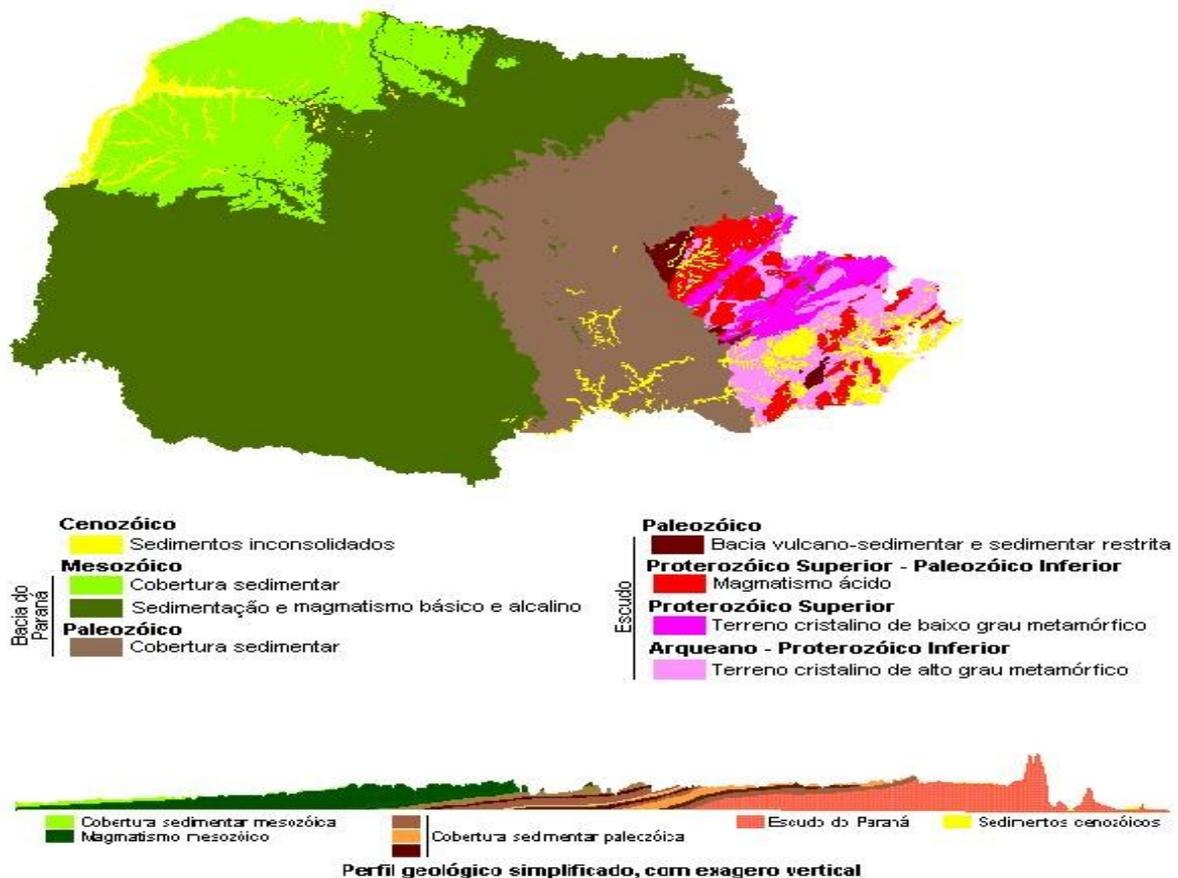


Figura 11.Principais unidades Geológicas do Paraná

Fonte: MINEROPAR,2014.

III. Hidrografia

O município de Catanduvás é delimitado por alguns rios principais que podem ser citados:

- Rio Tormenta;
- Guarani;
- Adelaide.

IV. Hidrogeologia

O município de Catanduvás, onde se situa a área do empreendimento, faz parte integrante da unidade hidrogeológica denominada “Aquífero Serra Geral”. O Aquífero Serra Geral compreende as rochas que compõem a sequência de derrames de lavas basálticas com intercalações de lentes e camadas arenosas que capeiam as formações paleozoicas da Bacia do Paraná. Essa formação é resultante do intenso magmatismo fissural, iniciado quando ainda perduravam as condições desérticas de sedimentação da Formação Botucatu, atingindo espessuras de até 1500 metros.

Sob o ponto de vista hidrogeológico, as rochas vulcânicas se comportam como aquíferos fraturados ou fissurais. A circulação da água se dá através das superfícies de descontinuidade, quando não preenchidas por mineralizações secundárias, com diâmetro efetivo suficiente a possibilitar o fluxo d’água.

As rochas efusivas da Formação Serra Geral são aquíferos pouco porosos, devendo ser consideradas rochas-reservatório de baixa qualidade. Porém, em locais que se apresentam altamente fraturadas, falhadas, brechadas ou com intensas zonas amigdaloidais, podem se tornar bons aquíferos.

Dois aspectos podem ser detectados na circulação da água subterrânea nas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral; uma no horizonte regolítico, e outra, no da rocha propriamente dita. Estas duas circulações, não apresentam nenhuma correspondência entre os seus níveis piezométricos, formando circulações independentes, com alguma inter-relação, no que diz respeito a provável recarga.

A circulação da água no horizonte regolítico se faz próximo ao contato com a rocha pouco alterada ou sã. Muitas vezes ocorre o afloramento dessa água sob a forma de fontes, que são pontos de surgência do fluxo subterrâneo não confinado.

Estas fontes constituem o alimentador do fluxo básico da rede hidrográfica. A descarga destas fontes, na maioria das vezes, se faz na meia encosta próximo aos vales ou nos pontos de seccionamento da superfície estrutural, pela erosão.

A circulação da água subterrânea, dentro das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral está ligada, as descontinuidades geoestruturais que atingiram o conjunto dos derrames. Nesse domínio a matriz do maciço rochoso é caracterizada pela inexistência ou presença muito reduzida de espaços intergranulares. Nesse meio, a água encontra-se em espaços representados por fissuras ou fraturas, juntas ou ainda em falhas e, em casos particulares, em vesículas, amígdalas, aberturas de dissolução, zonas de decomposição, dentre outros.

3.7. População

De acordo com o censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, o município de Catanduvás/PR possuía as seguintes características:

- População total: 10.202 habitantes
- População urbana: 5.344 habitantes
- População rural: 4.864 habitantes
- Grau de urbanização: 52,35 %
- Área da unidade territorial: 580,421km²
- Densidade demográfica: 17,44 habitantes/km²

A Tabela 03 apresenta a evolução populacional do município, nos anos de 2000 a 2021, de acordo com os censos, contagens e estimativas populacionais efetuados pelo IBGE.

Ano	População Total (Habitantes)
1991	-
2000	10.421
2010	10.202
2021*	10.144
2022*	CENSO 2022 em andamento para atualização da população Catanduvense

*Estimativa conforme dado do IBGE 2021.

Tabela 3.Evolução populacional de Catanduvass/PR FONTE:- IBGE - BDEweb / IPARDES.

A Tabela 04 mostra a taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio, conforme dados obtidos do IPARDES (2022) que remetem ao censo de 2010 do IBGE.

Tipo de Domicílio	Taxa de Crescimento (%)
Urbano	0,78
Rural	-1,19
Total	-0,21

Tabela 4.Taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio – 2010

Fonte: IPARDES, 2022.

As tabelas de número 05 e 06 apresentam características da população do município de Catanduvras/PR.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO RESIDENTE					
	Cor ou Raça					
	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Sem declaração
Catanduvras	6.060	369	35	3.714	23	-

Tabela 5. População residente por cor ou raça – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO RESIDENTE								
	Urbana			Rural			Total		
	Masculina	Feminina	Total	Masculina	Feminina	Total	Masculina	Feminina	Total
Catanduvras	2.600	2.742	5.342	2.592	2.268	4.860	5.192	5.010	10.202

Tabela 6. População residente por sexo – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

3.8. Indicadores Sociais e Econômicos do Município

Com relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) refere-se a uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida da população. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) no Estado do Paraná é de 0,749, caracterizando o estado com alto desenvolvimento em 2010, segundo o Atlas Brasil (2019). Para o município de Catanduvras/PR, o IDHM foi de 0,678, o que situa esse município na faixa de desenvolvimento humano médio (IDHM entre 0,600 e 0,699).

A Tabela 07 apresenta a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nos últimos anos.

Ano	IDHM
1991	0,421
2000	0,569
2010	0,678

Tabela 7. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Catanduvras/PR

Fonte: Atlas Brasil, 2022.

Com relação aos indicadores Sociais do município: Catanduvras/PR, de acordo com PNUD, apontam os seguintes índices/números:

- Índice de Desenvolvimento Humano - IDH: 0,678;
- IDH longevidade: 0,805;
- IDH educação: 0,573;
- IDH renda: 0,677.

Quanto ao Produto Interno Bruto do município, dados do IBGE (2019) apontam os seguintes valores:

- Produto Interno Bruto – PIB: R\$ 242.932,000;
- Produto Interno Bruto – PIB per capita: R\$ 23.842,55;
- Valor Adicionado Bruto da Agropecuária – R\$92.193,00;
- Valor Adicionado Bruto da Indústria – R\$ 11.797,00;
- Valor Adicionado Bruto Comércio e dos Serviços – R\$75.899,00;

Segundo dados obtidos junto ao Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2020), o município de Catanduvras/PR conta com 219 estabelecimentos de atividades econômica e 1.284 empregos, os quais são discriminados a seguir na Tabela 08.

Atividades econômicas	Número de estabelecimentos	Número de empregos
Indústria de transformação	19	300
Produtos minerais não metálicos	1	3
Indústria metalúrgica	1	1
Indústria de madeira e do mobiliário	5	64
Indústria de produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico	1	1
Construção civil	3	1
Comércio	66	296
Comércio varejista	55	198
Comércio atacadista	11	98
Serviços	47	173
Serviços de instituições de crédito, seguros e de capitalização	5	27
Serviços de administradoras de imóveis, valores mobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica	10	24
Serviços de transporte e comunicações	06	36
Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão	18	63
Serviços médicos, odontológicos e veterinários	6	7
Serviços de ensino	2	16
Serviços de administração pública direta e indireta	2	349
AGROPECUÁRIA (agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca)	81	164
TOTAL	219	1.284

Tabela 8. Atividades econômicas em Catanduvas/PR

Fonte: IPARDES, 2020.

3.8.1.1. Agricultura

Em Catanduvás são desenvolvidos cultivos agrícolas permanentes e temporários. Na Tabela 09, é apresentada a quantidade produzida, área plantada e o rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias, segundo o tipo de produto cultivado. Da mesma forma, na Tabela 9, apresentam-se os dados referentes aos produtos das lavouras permanentes.

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Alho	6	2	3.000
Amendoim (em casca)	8	4	2.000
Arroz (em casca)	10	5	2.000
Batata Doce	202	13	15.538
Cana-de-açúcar	400	8	50.000
Feijão (em grãos)	943	650	1.451
Fumo (em folha)	15	7	2.143
Mandioca	704	32	22.000
Melancia	124	8	15.500
Milho (em grãos)	40.220	2.900	8.998
Soja (em grãos)	80.128	18.240	4.393
Trigo	14.212	7.480	1.900

Tabela 9. Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias

Fonte: IBGE, 2018 –Via IPARDES, 2021.

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Banana	180	10	18.000
Erva-mate	144	30	4.800
Laranja	217	14	15.500
Manga	69	5	10.500
Pêssego	33	5	6.600
Tangerina	243	15	16.200
Uva	128	15	8.533

Tabela 10. Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras permanentes

Fonte: IBGE, 2018 Via IPARDES, 2021.

3.8.1.2. Pecuária

Com relação a atividade de pecuária, os dados apresentados na Tabela 11 indicam que o maior efetivo na área do município é o de galináceos (1.020,000 cabeças). Referente aos demais efetivos, observa-se que outros de maior relevância são os bovinos e suínos.

Rebanho/ Produção	Produção
Bovino	40.500 cabeças
Caprino	53 cabeças
Codorna	610 cabeças
Equino	644 cabeças
Galináceos	1.020,000 cabeças
Lã	250 kg
Leite de vaca	14.500 mil/litros
Mel de abelha	1280 kg
Ovino	1.150 cabeças
Suíno	39.071 cabeças

Tabela 11. Produção agropecuária

Fonte: IBGE, 2013 Via IPARDES, 2021.

3.8.1.3 Turismo Rural

Essencialmente agropecuária e rica em belezas naturais, Catanduvás, à primeira vista, pode parecer apenas uma cidade do interior que faz da natureza fonte de economia e cartão-postal. No entanto, o município de 10.202 habitantes, que fica no Oeste do Paraná, revela outra grande faceta: a importância histórica.

Por ser um dos poucos municípios brasileiros a ter um telégrafo, Catanduvás foi escolhida como uma espécie de quartel-general por cerca de 400 revoltosos da Revolução de 1924. Em virtude disso, a cidade serviu de palco para batalhas do conflito, que visava derrubar Arthur Bernardes da Presidência da República.

As marcas dessa época, que praticamente apresentou o Oeste paranaense ao restante do país, seguem vivas e são lembradas de forma permanente em lugares que se tornaram pontos turísticos. Além da viagem histórica, as cachoeiras naturais do rio Adelaide estão entre os pontos de visitação mais bonitos de Catanduvás e garantem uma dose de natureza à cidade que respira história.

O Turismo Rural ainda é pouco explorado no município, pois o mesmo possui muitas belezas naturais, produção de alimentos típicos da região, vinícola entre outros. Ou seja, possui atrativos que possibilitam o município despertar para a oes voltadas ao turismo rural.

3.9. Indicadores de Saúde

Pode se dizer que os indicadores de saúde são parâmetros sanitários utilizados para avaliar a qualidade de saúde de agregados humanos. Esses parâmetros se dividem em longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade.

Bom destacar a importância destes indicadores, pois os mesmo geram dados que são usados para subsidiar o planejamento de políticas públicas. Por exemplo, os indicadores de saúde são um dos índices utilizados para verificar o nível de vida de uma determinada popula o.

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, os indicadores de saúde (longevidade, mortalidade e fecundidade, entre os anos de 2000 e 2010) do município de Catanduvás/PR têm melhorado ao longo das décadas como se pode observar no Tabela 12.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Catanduvas/PR		
	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,19	73,1
Mortalidade infantil	33,78	15,10

Tabela 12. Indicadores de Saúde do Município de Catanduvas/PR entre os anos de 2000 e 2010

Fonte: Atlas Brasil, 2021.

3.10. Infraestrutura e Serviços Públicos

Energia

Com relação ao fornecimento de energia elétrica no município de Catanduvas/PR este item é de responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

Agências Bancárias

O sistema financeiro de Catanduvas é constituído por quatro postos e agências bancárias que atendem o município e a região: Sicredi, Sicoob, Cresol e Banco do Brasil. O município conta ainda com dois correspondentes bancários: Correios e Casa Lotérica.

Transportes

Com relação ao transporte, segundo dados do Departamento de Trânsito (DETRAN, 2020), o município de Catanduvas possuía 3.203 veículos licenciados.

O município não possui transporte coletivo urbano. Já o transporte escolar é gratuito e atende todos os estudantes que estão regularmente matriculados nas instituições de ensino.

A Tabela 13 apresenta a frota de veículos no município e sua respectiva quantidade, conforme dados do DETRAN.

Tipo de Frota de Veículo	Quantidade
Automóveis	3.155
Caminhões	296
Caminhão-trator	37
Caminhonetes	726
Camionetas	156
Ciclo-motor	3
Micro-ônibus	18
Motocicletas	960
Motonetas	72
Ônibus	57
Reboque	59
Semi-reboque	48
Utilitários	35
Total	5.623

Tabela 13.Frota de veículos do município de Catanduvras/PR

Fonte: DETRAN, 2020.

Informação e Comunicação

A telefonia fixa do município é operada pela operadora Oi. A telefonia móvel é operada pelas operadoras: TIM, Vivo, Oi e Claro.

No que diz respeito aos jornais de circulação regional presentes no município, destacam-se: Jornal O Paraná e Espaço Regional.

Ao que tange as rádios difusoras do município, tem-se no formato FM as rádios Pioneira104.9 e radio Web Conecta Catanduvras.

O Município de Catanduvras possui dois provedores de internet: Orssatto Soluções e Dez Telecom.

3.10.1.1 Saúde

O Município de Catanduvras possui 16 (dezesesseis) estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, detalhados conforme Tabela 19.

Estabelecimento de Saúde	Natureza Jurídica
Mini Posto Ibiracema	Administração Pública
Mario Kenji Muraoka	Pessoas Físicas
Helio O Yonekura	Pessoas Físicas
Gustavo Jean Gonçalves da Luz	Entidades Empresariais
Cons. Odontológico Dr. Paulo Roberto Ramos Machado	Pessoas Físicas
C. S de Catanduvras	Administração Pública
Biotest	Entidades Empresariais
Polo da Academia da Saúde de Catanduvras	Administração Pública
Penitenciária Federal de Catanduvras	Administração Pública
Unidade de Atenção Primária Saúde da Família	Administração Pública
Sindicato	Entidade sem fins lucrativos
Secretaria Municipal de Saúde Catanduvras-PR	Administração Pública
Samu 192 USB 29 Catanduvras	Administração Pública
Unidade Básica de Saúde Alto Alegre	Administração Pública
Mini Posto Santa Cruz	Administração Pública
Yoshio Enokida	Pessoas Físicas
Unidade de atenção primária Saúde da Família	Administração Pública
Pronto Atendimento Municipal	Administração Pública

Tabela 14. Estabelecimentos de saúde do município de Catanduvras/PR cadastrados no CNES

Fonte: CNES, 2022.

A Tabela 15 mostra as Unidades de Saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) por tipo de prestador.

Tipo de Prestador	Unidades de saúde ligadas ao SUS	
	Quantidade	
Total	13	
Pública	10	
Privada	2	
Sem Fins Lucrativos	1	

Tabela 15. Unidades de saúde de Catanduvvas/PR ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por tipo de prestador

Fonte: CNES, 2022.

3.10.1.2 Educação

Com relação ao item Educação na Tabela 16, pode se observar a relação de unidades educacionais no município de Catanduvvas, no ano 2022.

ENSINO	UNIDADE EDUCACIONAL	TOTAL DE ESCOLA	MATRÍCULAS	DOCENTES
Creche	Municipal	1	147	26
Creche	Particular	1	7	4
Pré-Escolar	Municipal	6	257	17
Pré –Escolar	Particular	2	11	3
Fundamental	Municipal	5	576	36
Fundamental	Estadual	5	58	45
Fundamental	Particular	2	42	13
Médio	Estadual	2	357	36
TOTAL		13		

Tabela 16. Relação de unidades educacionais no município de Catanduvvas/PR

Fonte: IPARDES, 2022.

3.10.1.3 Taxa de Analfabetismo

A taxa de analfabetismo no município de Catanduvás, referente ao grupo de pessoas com idade superior ou igual há 15 anos é maior que a taxa observada no território estadual. Dados obtidos do IBGE revelam que em 2010 a taxa de analfabetismo no município era de 13,60%, enquanto no estado era de 6,28%.

Contudo, conforme mostra a Tabela 17, esta taxa vem decaindo com o passar dos anos.

Discriminação	Catanduvás
	2010
População residente (15 anos ou mais)	10.202
População alfabetizada (15 anos ou mais)	8.173
Taxa de analfabetismo funcional (15 anos ou mais)	13,60%

Tabela 17. Taxa de analfabetismo funcional para pessoas com 15 anos ou mais no ano de 2010

Fonte: IPARDES, 2022.

3.10.1.4 Índice de Desenvolvimento Escolar

Com relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) tem como objetivo o monitoramento da qualidade dos sistemas a partir da combinação entre fluxo e aprendizagem escolar. Este índice foi lançado no ano de 2005, relacionando informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados (INEP, 2005).

A combinação entre fluxo e aprendizagem do IDEB expressa em valores de 0 a 10 o andamento dos sistemas de ensino, em âmbito nacional, nas unidades da Federação e municípios.

Método de cálculo:

$$IDEB = N * P$$

Onde:

N = média de proficiência em língua portuguesa e matemática, padronizada para um valor entre 0 e 10, dos alunos de uma unidade, obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

P = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade.

O IDEB é o indicador objetivo para a verificação do cumprimento das metas fixadas no Termo de Adesão ao Compromisso “Todos pela Educação”, eixo do Plano de Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação, que trata da educação básica. Nesse âmbito que se enquadra a ideia das metas intermediárias para o IDEB.

A lógica é a de que, para que o Brasil chegue à média 6,0 em 2021, período estipulado tendo como base a simbologia do bicentenário da Independência em 2022, cada sistema deve evoluir segundo pontos de partida distintos, e com esforço maior daqueles que partem em pior situação, com um objetivo implícito de redução da desigualdade educacional.

O IDEB de Catanduvras para 2019 nos anos finais da rede pública, conforme mostra a Figura 12, não ultrapassou a meta registrada para o município neste mesmo ano.

Já o estado do Paraná foi um pouco melhor mas mesmo assim não conseguiu superar a meta, ficando com um índice abaixo do esperado para 2019 (Figura 12).

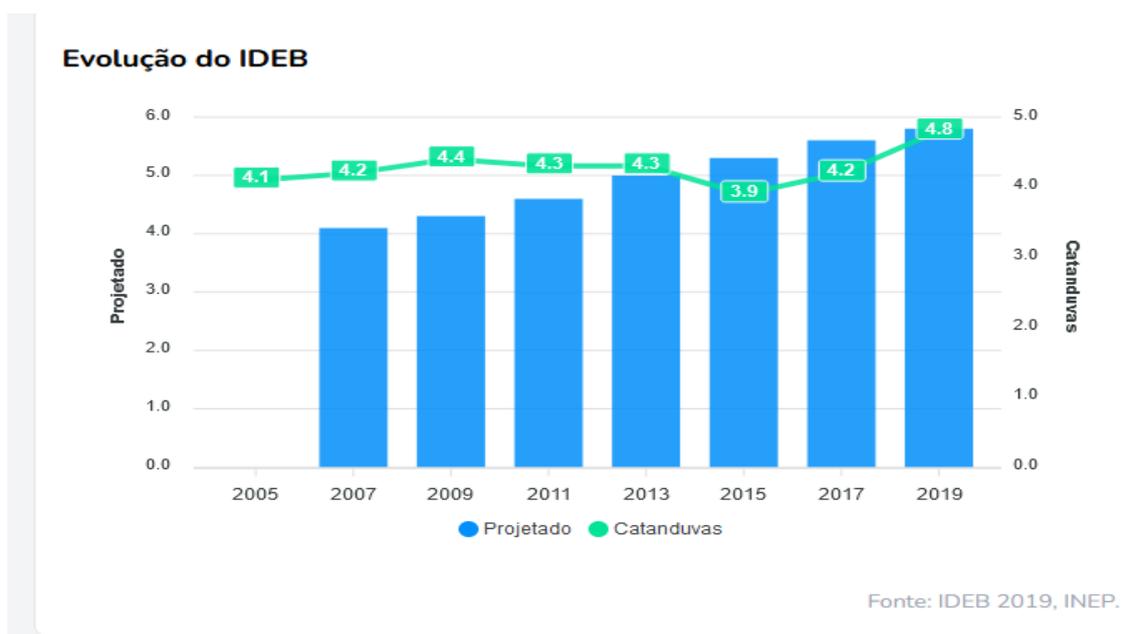


Figura 12. Evolução do IDEB no município de Catanduvras/PR

Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2019).

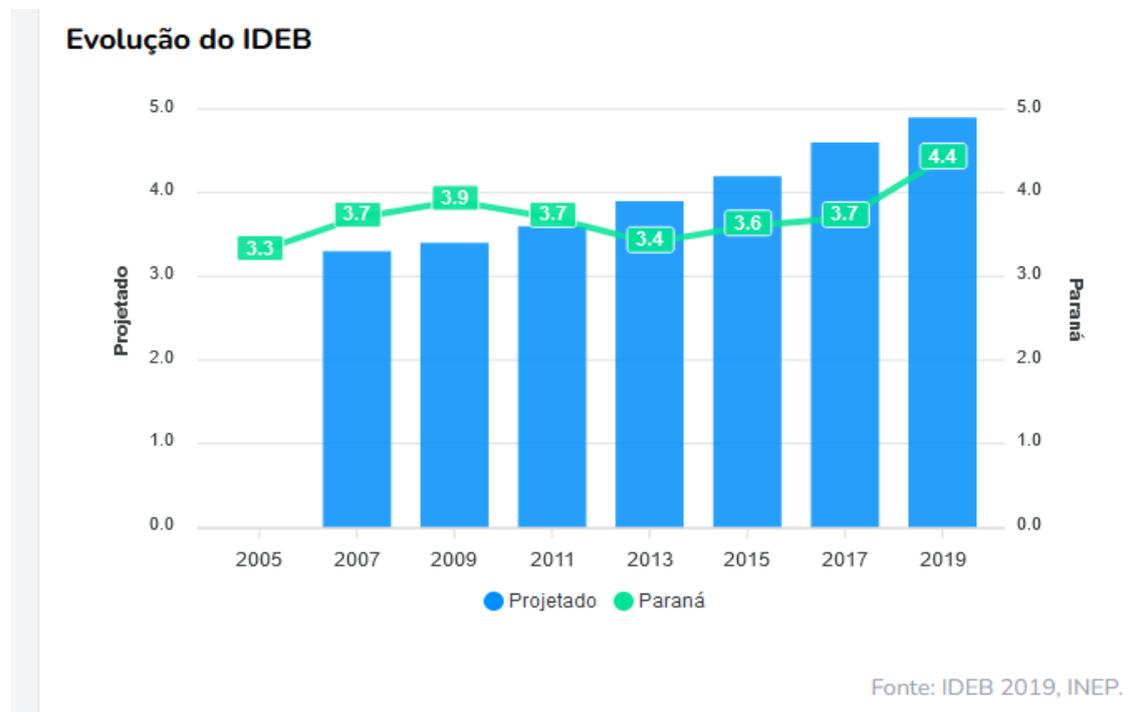


Figura 13. Evolução do IDEB no Estado do Paraná

Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2019).

3.11 Organizações da Sociedade Civil e Cultura Local

Religiões

O município de Catanduvas/PR possui uma população com várias religiões, conforme mostra a Tabela 18.

Religião	População
Católica	8.921 pessoas
Evangélicas	1.147 pessoas
Outras religiões	46 pessoas
Sem religião	89 pessoas

Tabela 18. Religiões em Catanduvas/PR conforme população residente

Fonte: IBGE, 2010.

3.11.1 Cemitérios

O município de Catanduvas/PR conta com um cemitério em área rural: Cemitério Municipal de Catanduvas.

3.11.2 Associativismo

Com relação ao associativismo viabiliza maior participação e estreita os laços entre a sociedade organizada e o poder público. Além de que por meio das associações recursos, projetos e ações são mais fáceis de serem alcançadas.

Sendo assim ele deve ser incentivado pela prefeitura, que pode fornecer assistência técnica, administrativa e tecnológica. Há vários tipos de organizações associativas, como redes de empresas, sindicatos, cooperativas, associações, grupos formalmente ou informalmente organizados, empresas de participação comunitária e consórcios são alguns exemplos.

3.11.3.1. Associações, Sindicatos e Cooperativas

Conforme dados apresentados coletados Catanduvas conta com várias associações, dois sindicatos e quatro cooperativas, conforme mostra a Tabela 19.

Nome	Endereço	Telefone
Associação Catanduvás Recicla-A.C.RE	Linha Tormentinha, Zona Rural	(45) 99816-0882
Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Catanduvás	Avenida dos Pioneiros s/n ao lado da Rodoviária	(45)99105-4953
Associação dos Agricultores Familiares de Catanduvás - Coperuvás	Avenida dos Pioneiros- 595	(45)99116-2220
Sindicato dos trabalhadores rurais de Catanduvás	Rua Padre Felipe, 123	(45)3234-2023
Sindicato Rural Patronal de Catanduvás	Avenida Paraná,393 – Centro	(45) 3234-1344
Associação Comunidades Rurais	Comunidades Rurais	
COOPAVEL - Cooperativa Agroindustrial	BR- 277 km 549 Catanduvás	(45) 3224-2077
Agência Sicredi	Avenida Paraná,331 Centro	(45) 3234-8400
Cresol - Cooperativa de Crédito	Avenida dos Pioneiros,553	(45) 3234-1420
Cooperativa - Sicoob	Avenida dos Pioneiros,517	(43) 3099-2500

Tabela 19.Associações, sindicatos e cooperativas em Catanduvás/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

4. DESTINAÇÃO RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

A geração de RSU no Brasil foi impactada pela pandemia da COVID – 19 durante o ano de 2020, onde atingiu aproximadamente 82,5 milhões de toneladas no ano ou 225.965 toneladas por dia. E como resultado, cada brasileiro produziu em média 1,07 quilo de resíduos por dia, de acordo com os dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil realizados no último ano (ABRELPE, 2021)

Estes dados mostram que o Brasil possui um índice de cobertura de coleta de 92,2%. Dessa maneira, 5,9 milhões de toneladas de resíduos deixaram de ser coletados em 2020 e, conseqüentemente, tiveram uma destinação final inadequada (ABRELPE, 2021).

A Figura 14 mostra o percentual de participação das regiões do país no total de resíduos sólidos urbanos coletados.

GRÁFICO 3. ÍNDICE DE COBERTURA DE COLETA DE RSU NO BRASIL E REGIÕES (%)

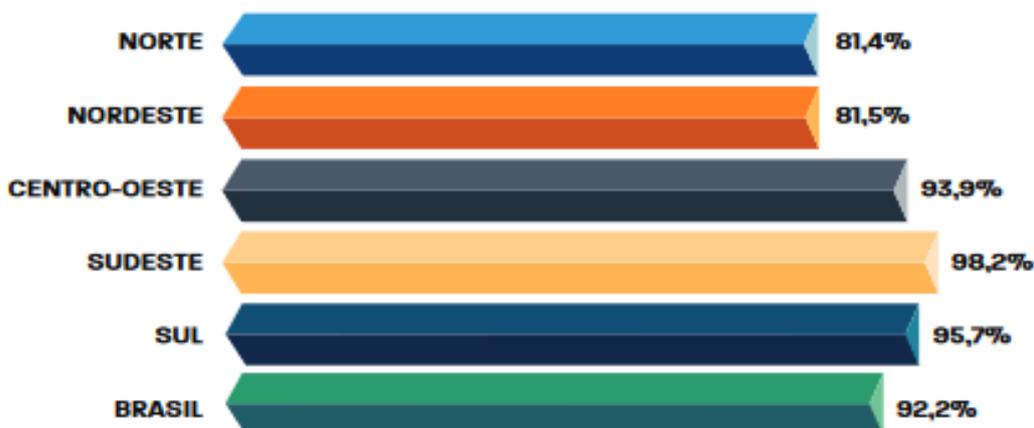


Figura 14. Participação das regiões do país no total de resíduos sólidos urbanos
Fonte: ABRELPE, 2021.

Na região Sul no ano de 2020, foram geradas cerca de 24.150 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. Deste montante, 95,7% dos resíduos foram coletadas e 29,2% foram destinados em áreas de disposição irregular de resíduos (lixões) ou aterros controlados.

Especificamente no estado do Paraná, no ano de 2019, foram geradas 8.863 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, dos quais 8.231 toneladas por dia foram coletadas (ABRELPE, 2020).

No Brasil, a maior parte dos resíduos urbanos recolhidos foi parar em aterros sanitários, dos quais 46 milhões de toneladas foram encaminhadas para esses locais em 2020, o que ultrapassou a 60% dos resíduos devidamente descartados. Em contrapartida, áreas com disposição final inadequada, incluindo aterros controlados e lixões, continuam operando e receberam quase 40% dos resíduos coletados (ABRELPE,2021).

GRÁFICO 5. DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA X INADEQUADA DE RSU NO BRASIL (T/ANO E %)

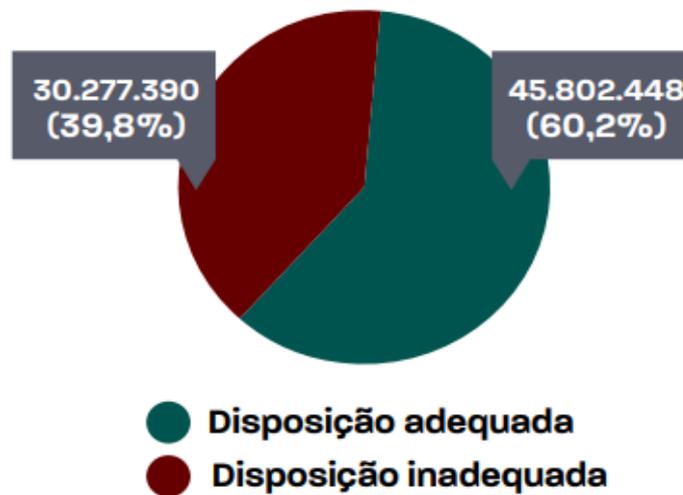


Figura 15. Gráfico disposição final adequada x inadequada de RSU no Brasil

Fonte: ABRELPE, 2021.

Em relação a destinação dos resíduos sólidos recicláveis o número de cidades com algumas iniciativas de coleta seletiva em 2020 foi de 4.145, representando 74,4% do total de municípios do Brasil. É importante enfatizar que, no entanto, em muitas cidades as atividades de coleta seletiva ainda não incluem totalmente a população. As regiões Sul e Sudeste são cidades com maior percentual de cidades com iniciativas

de coleta seletiva (ABRELPE, 2021).

GRÁFICO 4. DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA NO BRASIL E REGIÕES (%)

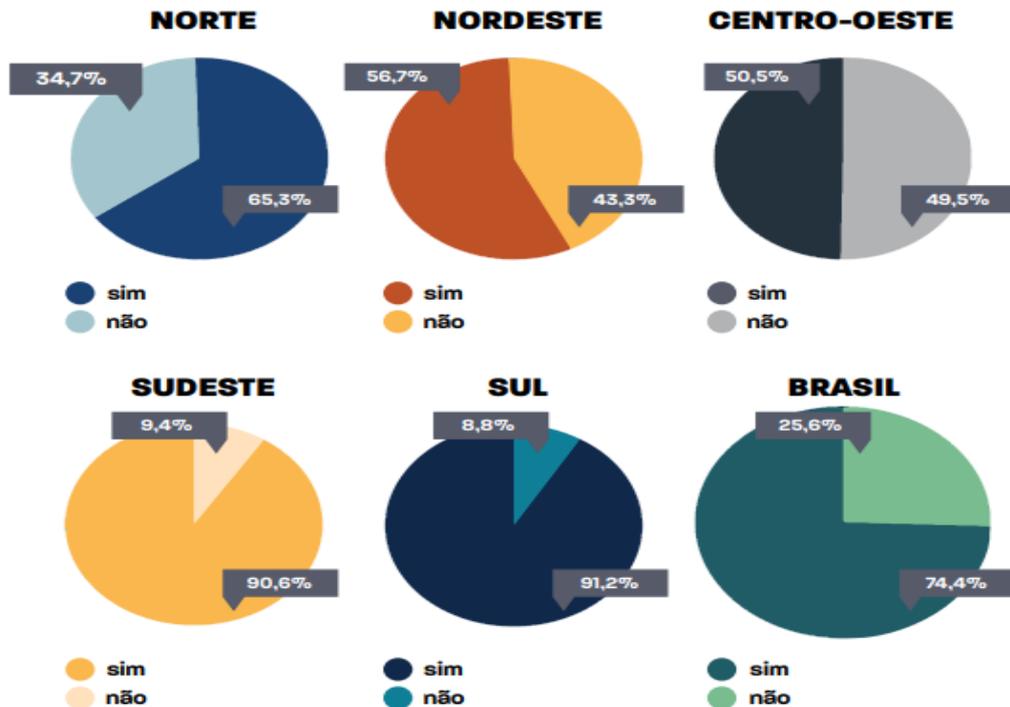


Figura 16. Distribuição dos Municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil e regiões

Fonte: (ABRELPE, 2021).

5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E RURAIS DO MUNICÍPIO DE CATANDUVAS/PR

Os resíduos sólidos podem ser classificados da seguinte forma: materiais produzidos pelas atividades humanas que não são mais necessários para o descarte dos mesmos. Esse material pode ser classificado como reciclável / reciclável ou descartado (CORREIA, 2019). Também podem ser caracterizados como resíduos gerados e descartados individual ou coletivamente por fenômenos humanos, animais

ou naturais, geralmente prejudiciais à saúde ao meio ambiente e ao bem-estar da população.

De acordo com a ABNT NBR 10.004, resíduos sólidos são: "Resíduos em estado sólido e semi-sólido, provenientes da indústria, residências, hospitais, comércio, agricultura, serviços e atividades comunitárias de diversas origens. Esta definição inclui o lodo de tratamento de água sistemas de controle de poluição produzidos em equipamentos e instalações e determinados líquidos cujas peculiaridades impossibilitem ou exijam sua descarga em redes públicas de esgoto ou corpos d'água. Solução economicamente inviável considerando a melhor tecnologia disponível".

Sabe-se que os resíduos sólidos nas cidades são compostos por uma variedade de materiais que necessitam de gestão e destinação adequada. É importante ressaltar que as preocupações com a saúde pública e os impactos ambientais estão diretamente relacionados à má gestão dos resíduos sólidos, decorrentes da exposição direta ou dos impactos indiretos facilitados por esses materiais.

A gestão adequada dos resíduos sólidos é para o saneamento e para o meio ambiente, um dos fatores mais importantes para garantir a segurança à saúde pública e a proteção do meio ambiente.

Os resíduos sólidos, conforme Fernandes (2006) *caput* Toledo (2011), podem ser classificados de acordo com a origem e grau de degradabilidade.

a) De acordo com a origem

- Urbanos ou domiciliares: onde se enquadram os residenciais, alguns comerciais, de varrição, poda e capina e feiras livres;
- Industriais: onde se enquadram os resíduos provenientes das atividades industriais em pequena ou grande escala, e grande parte dos lodos oriundos de efluentes industriais;
- Serviços de saúde: que abrange os resíduos sólidos de hospitais, clínicas médicas e veterinárias, de centro de saúde, consultórios odontológicos, farmácias e similares;
- Radioativos: onde estão inseridos os resíduos radioativos, cujo controle e gerenciamento está sob a tutela do Conselho Nacional de energia Nuclear (CNEN);
- Agrícolas: onde se agrupam os resíduos provenientes dos processos

de produção de defensivos agrícolas e suas embalagens.

b) De acordo com o grau de degradabilidade

- Facilmente degradáveis: restos de alimentos e similares presentes nos resíduos domiciliares;
- Moderadamente degradáveis: onde estão agrupados os restos de papéis, papelão e demais produtos celulósicos;
- Dificilmente degradáveis: pedaços de pano, aparas de couro, borracha e madeira;
- Não degradáveis: vidros, metais, plásticos, dentre outros materiais.

É importante conhecer como se distribuem os grupos dos resíduos sólidos. Dentre as várias maneiras de se classificar os resíduos sólidos, uma muito importante é quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem. De acordo com a NBR 10004, os resíduos sólidos podem ser identificados como:

Resíduos Classe I – Perigosos: aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Resíduos Classe II – Não perigosos: classificados como não inertes e inertes.

Resíduos Classe II A - Não-inertes: resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações dos outros resíduos.

Resíduos Classe II B – Inertes: aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem n.º 8 (Anexo H da NBR 10004),

excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

A figura 17 mostra a classificação dos resíduos sólidos, quanto à origem, possíveis classes e suas respectivas responsabilidades, assim também como a Figura 18 mostra de forma mais detalhada a classificação conforme as classes:



Figura 17. Classificação dos resíduos quanto a origem e suas responsabilidades

Fonte: Adaptado Lei Federal nº 12.305/2010 PNRS.

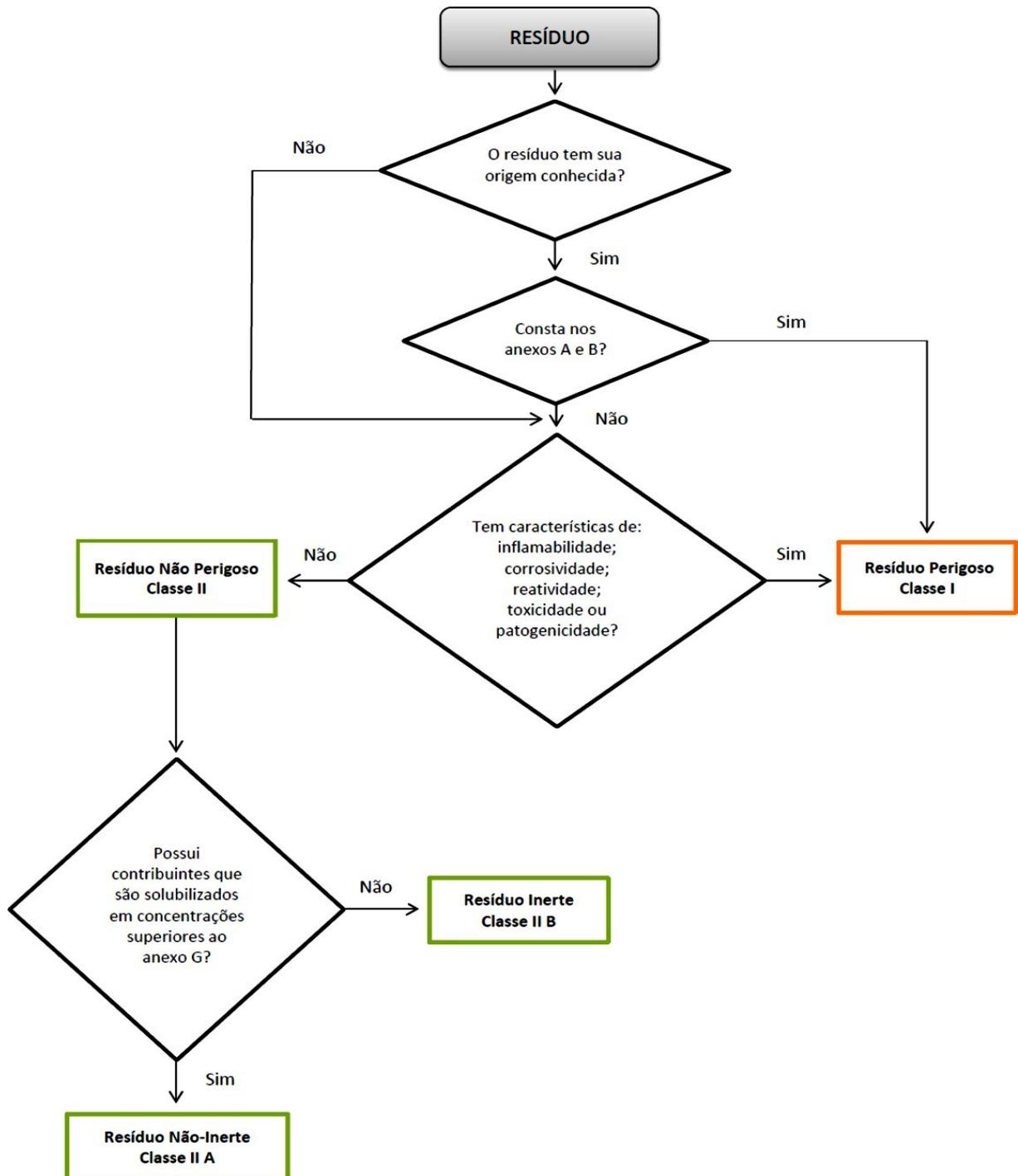


Figura 18. Classificação dos resíduos sólidos conforme as classes

Fonte: NBR ABNT 10.004/2004 (Adaptado)

5.1. Panorama do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município de Catanduvás/PR

No Município de Catanduvás –PR a gestão dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria de Viação e Obras da Prefeitura Municipal, para o gerenciamento dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares (orgânicos, rejeitos e recicláveis), entulhos, material proveniente de poda, corte e varrição.

A coleta dos RSU-Resíduos Sólidos Urbanos é do tipo porta-a- porta para os resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis na zona urbana e distritos. E na área rural a coleta é realizada em pontos de entrega voluntária.

Em Catanduvás o sistema de coleta de resíduos constitui-se da seguinte forma: a coleta de resíduos orgânicos e rejeitos acontece de forma separada dos resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, metal, entre outros) devendo ser acondicionado separadamente na fonte geradora. A coleta dos resíduos sólidos urbanos (orgânicos e rejeitos) é realizada pela empresa privada Costa Oeste através do contrato nº 99/2020 terceirizada pela Prefeitura Municipal, na segunda, quarta e sexta feira na área Urbana e quinta feira na área rural, e a coleta dos resíduos recicláveis é realizada pela prefeitura Municipal e a Associação de Catadores de Material Reciclável - Associação Catanduvás Recicla, toda segunda e quinta feira na área urbana e às quartas e sextas-feiras na área rural, nos PEV'S - pontos de entrega voluntário.

A realização da coleta seletiva de resíduos no município, isto é a coleta do material reciclável separado do material orgânico e rejeito, ocorre desde o ano de 2015, e em 2017 para melhorar o sistema de coleta seletiva iniciou-se um novo projeto de implantação da mesma, com a realização de palestras nas escolas, orientações via redes sociais, distribuição de sacos de rafia, folders, aquisição de caminhão para a coleta seletiva e projetos de ampliação na Unidade de recebimentos dos resíduos recicláveis, com intuito de sensibilizar a população para a coleta diferenciada dos resíduos e estruturar o programa da coleta seletiva dos resíduos recicláveis do Município de Catanduvás, com apoio de recursos oriundos da Itaipu Binacional.

5.2. Análise da Sustentabilidade Econômico-Financeira

No município de Catanduvás para realizar os serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares), a prefeitura realiza a cobrança deste serviço juntamente com a conta de água através da Companhia de Saneamento do Paraná S/A - SANEPAR, ou em parcela única por meio de documento emitido pela prefeitura, o contribuinte que não possui ligação de água e/ou ligação de esgoto, será enquadrado pela prefeitura na mesma classe do gerador de lixo de um contribuinte/cliente da Sanepar com as mesmas características de consumo histórico de água medida, calculado nos termos da lei municipal e a cobrança será efetuada pela prefeitura municipal.

A Lei Municipal n.º 036/2012, dispõe sobre os Serviços de Coleta de Lixo domiciliar, comercial e industrial, caracteriza que a cobrança dos serviços de coleta de lixo tem base de cálculo, a Unidade Fiscal do Município-UFM, em função da classe do gerador de lixo, da categoria e do número de economias de uso do imóvel, correspondendo o seu valor à aplicação dos coeficientes especificados na figura de cobrança abaixo:

Art. 3º- A tabela nº 8 do Anexo X do Código Tributário Municipal, passa a vigorar com a seguinte redação:

ANEXO X TABELA Nº 8 TABELA DE COBRANÇA - TAXA DE COLETA DE LIXO		
1) CONTRIBUINTE CADASTRADO NA CATEGORIA RESIDENCIAL ÁGUA/ESGOTO:		
Classe do gerador de lixo	Histórico de consumo de água	Coefficiente "L" - Residencial
B	Até 10m ³	1,519
C	De 10,01m ³ até 15m ³	1,773
D	De 15,01m ³ até 20m ³	2,026
E	De 20,01m ³ até 30m ³	2,532
F	De 30,01m ³ até 50m ³	3,039
G	De 50,01m ³ até 100m ³	3,798
H	De 100,01m ³ até 500m ³	5,064
I	Acima de 500,01m ³	6,330
2) CONTRIBUINTE CADASTRADO NA CATEGORIA COMERCIAL ÁGUA/ESGOTO:		
Classe do gerador de lixo	Histórico de consumo de água	Coefficiente "L" - Comercial
F	Até 10m ³	3,039
G	De 10,01m ³ até 15m ³	3,798
L	De 15,01m ³ até 20m ³	4,558
N	De 20,01m ³ até 30m ³	5,697
O	De 30,01m ³ até 50m ³	7,597
P	De 50,01m ³ até 100m ³	9,496
Q	De 100,01m ³ até 500m ³	15,193
	Acima de 500,01m ³	18,991
3) CONTRIBUINTE CADASTRADO NA CATEGORIA INDUSTRIAL ÁGUA/ESGOTO:		
Classe do gerador de lixo	Histórico de consumo de água	Coefficiente "L" - Industrial
L	Até 10m ³	4,558
M	De 10,01m ³ até 15m ³	5,697
N	De 15,01m ³ até 20m ³	7,597
O	De 20,01m ³ até 30m ³	9,496
P	De 30,01m ³ até 50m ³	15,193
Q	De 50,01m ³ até 100m ³	18,991
R	De 100,01m ³ até 500m ³	22,790
S	Acima de 500,01m ³	30,386
4) CONTRIBUINTE CADASTRADO NA CATEGORIA UTILIDADE PÚBLICA ÁGUA/ESGOTO:		
Classe do gerador de lixo	Histórico de consumo de água	Coefficiente "L" - Utilidade Pública
D	Até 10m ³	2,026
E	De 10,01m ³ até 15m ³	2,532
F	De 15,01m ³ até 20m ³	3,039
G	De 20,01m ³ até 30m ³	3,798
H	De 30,01m ³ até 50m ³	5,064
I	De 50,01m ³ até 100m ³	6,330
J	De 100,01m ³ até 500m ³	10,129
K	Acima de 500,01m ³	12,661
5) CONTRIBUINTE CADASTRADO NA CATEGORIA PODER PÚBLICO ÁGUA/ESGOTO:		
Classe do gerador de lixo	Histórico de consumo de água	Coefficiente "L" - Poder Público
Isento		
6) CONTRIBUINTE CADASTRADO NA SANEPAR COM TARIFA SOCIAL DE ÁGUA/ESGOTO:		
Classe do gerador de lixo	Histórico de consumo de água	Coefficiente "L" - Taxa Social de Lixo
A	Tarifa social da Sanepar	1,013

Figura 19. Tabela de cobrança taxa de lixo Município de Catanduvás

Fonte: Lei Municipal 036/2012 PMC.

CLASSE	DESCRIÇÃO
A	CLASSE RESIDENCIAL E APARTAMENTOS
A-1	Residências (casas e apartamentos) acima de 151 m ²
A-2	Residências (casas e apartamentos) até 100,1 m ² até 150 m ²
A-3	Residências (casas e apartamentos) até 50,1 até 100 m ²
A-4	Residências (casas e apartamentos) até 50 m ²
A-5	Tarifa Social
B	COMÉRCIO
B-1	Comércio com grande produção de lixo
B-2	Comércio com média produção de lixo
B-3	Comércio com pequena produção de lixo
C	CLASSE INDUSTRIAL
C-1	Indústria com grande produção de lixo
C-2	Indústria com média produção de lixo
C-3	Indústria com pequena produção de lixo

Tabela 20. Classificação dos imóveis para pagamento da taxa de lixo

Fonte: Lei Municipal complementar nº 036/2012.

Conforme dados contábeis da Prefeitura Municipal (2022), o município arrecadou R\$ 343.345,25 no ano de 2020 e R\$ 421.357,44 no ano de 2021, através da cobrança da taxa de coleta de resíduos. Sendo assim, a média anual de arrecadação do município por ano é de R\$ 382.351,34

Em contrapartida, conforme dados contábeis da Prefeitura de Catanduvras/PR (2022), o município teve gasto anual de R\$ 536.264,07 em 2020 e R\$ 716.869,40 em 2021, com coleta, transporte e destinação final dos resíduos coletados.

Sendo assim, o Município de Catanduvras/PR teve que desembolsar um valor de R\$ 192.918,82 no ano de 2020 e R\$ 295.511,96 no ano de 2021 para o pagamento do custo anual total dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

ANO	DESPESAS	ARRECADAÇÃO	DESEMBOLSO
2020	536.264,07	343.345,25	R\$ 192.918,82
2021	716.869,40	421.357,44	R\$ 295.511,96

Tabela 21.Dados contábeis do gerenciamento dos RSU de Catanduvras

Fonte: PMC, 2022

5.3. Limpeza Urbana

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n.º12.305/2010 os resíduos de limpeza urbana são aqueles originários da capina, varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana .

A responsabilidade dos serviços de limpeza urbana no município de Catanduvras é da Prefeitura Municipal. Esses serviços são realizados diariamente por uma empresa privada (Ecolimp) licitada pela Prefeitura Municipal, conforme contrato nº 175/2022 para a prestação de serviços de limpeza, manutenção e conservação de ruas e logradouros públicos, com fornecimento de mão de obra, equipamentos e ferramentas.

As podas das árvores em vias públicas, são realizados por agendamento na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, e a Secretaria repassa as solicitações para a Secretaria Municipal de viação e obras, isso ocorre todo início do mês conforme as

demandas solicitadas e a coleta e destinação dos resíduos (galhos, troncos, folhas) após as podas é realizado pela empresa privada Anderson Ribeiros dos Santos 05050342988, licitada pela prefeitura municipal conforme ata de registro de preço Nº 250/2022.

Os equipamentos utilizados para a realização destas atividades são principalmente: vassouras, rastelo, roçadeira, enxadas, pás e motopoda, triturador de galhos.

Com relação aos resíduos sólidos advindos destes serviços, os mesmos eram destinados em uma área de disposição não licenciada para este fim. Localizado em frente a Penitenciária Federal. A Figura 20 mostra a antiga área de disposição dos resíduos de poda urbana, onde a mesma encontra-se fechada para a recuperação.



Figura 20. Local antigo de disposição dos resíduos de poda urbana do município de Catanduvas/PR

Fonte: Prefeitura Municipal de Catanduvas, 2022.

5.3.1. Resíduos de Pintura de Meio-Fio

Com relação a pintura de meio-fio, este é um serviço complementar ao de varrição e capina, o qual consiste na aplicação de cal no meio-fio de vias pavimentadas.

Este serviço ocorre em média duas vezes ao ano, e é realizado pela mesma empresa privada responsável pela limpeza das vias públicas. As embalagens vazias deste produto são encaminhadas para coleta seletiva. Em média são usados

anualmente 800 pacotes de cal com 8 kg cada.

5.3.2. Resíduos Volumosos e Inservíveis

Os resíduos volumosos são constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas privadas, entre outros. Estes resíduos fazem parte de uma parcela importante dos resíduos sólidos urbanos.

Em Catanduvas, atualmente, estes resíduos são descartados pela população em diversos pontos de descartes irregulares, pois o antigo ponto específico de descarte, que era o aterro controlado, foi isolado para recuperação ambiental desde o final de 2015.

Para minimizar esta problemática eram realizadas ações de limpeza duas vezes ao ano através da campanha mutirão da dengue, com o intuito de eliminar tais focos incorretos de descarte. Mas como não há local licenciado para dispor tais resíduos após o mutirão de limpeza, a Prefeitura Municipal no mês de setembro 2022 licitou a empresa privada Paraná Ambiental sobre ata de registro de preço nº 275/2022 para prestação de serviços de recolha, transporte e destinação final de resíduos classe II-A e II-B, com a disponibilidade de container para depósito do material recolhido na cidade. As coletas desses resíduos ocorrem por agendamento na secretaria de agricultura e meio ambiente, e posteriormente encaminhadas ao container e enviadas para a destinação final ambientalmente adequada.



Figura 21. Container para armazenamento temporários dos resíduos volumosos e inservíveis

Fonte: PMC, 2022.

5.3.3. Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os Resíduos da Construção Civil são oriundos das atividades de construções, reformas, reparos e demolições.

Atualmente, o município de Catanduvás não exige o Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC. Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos da construção civil da Prefeitura Municipal e espaços públicos são realizados por uma empresa privada de caçambas sobre o contrato nº 72/2021, onde a mesma faz este trabalho e posteriormente encaminham estes resíduos principalmente para a readequação de estradas e para preparação de terrenos, a empresa não possui licença ambiental para exercer essa atividade.



Figura 22. Caçamba da empresa terceirizada realizando coleta

Fonte: PMC, 2022.

Segundo dados apresentados por esta empresa, são coletadas mensalmente em torno de 100 toneladas de RCC no Município.

Com relação aos RCC - Resíduos da Construção Civil, um grande problema encontrado ainda é o descarte irregular destes resíduos, em pontos aleatórios do município, como podemos observar na figura 23 tais pontos irregulares.



Figura 23. Descarte irregular de RCC em lote baldio

Fonte: PMC, 2022.

5.3.4. Resíduos de Animais Mortos

Na área urbana e vias públicas, os animais que morrem nas ruas são coletados, conforme aviso da população ou demanda, e são enterrados em área disponibilizada pela Prefeitura.

Muitas vezes, estes animais não possuem proprietários ou os mesmos não são identificados. Contudo, quando animais de estimação morrem, os donos são responsáveis pela disposição final do mesmo. No município de Catanduvás, o comum é que estes animais sejam dispostos no solo das propriedades particulares.

Quanto à morte de animais de grande porte em propriedades rurais, os mesmos são enterrados nestes locais. A Prefeitura Municipal através do Departamento de Agricultura disponibiliza aos produtores um colaborador com maquinário para realizar a abertura de vala para que o animal possa ser enterrado.

5.4. Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares

A gestão dos resíduos sólidos urbanos do município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os serviços abrangem coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, e também os resíduos provenientes da limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana). Para a realização destes serviços, a Prefeitura Municipal conta com a seguinte equipe e veículos (Tabela 22).

ITEM	Tipo de Coleta	Responsável pelas coletas	Equipamentos
A	Convencional	Empresa privada licitada pela Prefeitura Municipal, com 1 motorista e 2 coletores	1 caminhão Compactador da empresa privada
B	Coleta Seletiva	01 Motorista nomeado pela prefeitura Municipal 06 Coletores da Associação de Catadores	01 caminhão da Prefeitura Municipal

Tabela 22. Colaboradores e equipamentos utilizados na coleta de resíduos sólidos domiciliares do município de Catanduvás/PR

Fonte: PMC, 2022

Desde maio de 2020 a A.C.RE - Associação Catanduvás Recicla, através do contrato de prestação de serviços nº 070/2020 firmado com a prefeitura Municipal de Catanduvás, realiza a coleta de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis na área urbana e rural do município, seu processamento (triagem, enfardamento) e destinação final, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, em atendimento ao programa de coleta seletiva no Município. A Associação recebe por tonelada de reciclável comercializado, conforme o contrato em anexo.

A A.C.RE conta atualmente com 09 (nove) associados, os quais realizam o beneficiamento dos resíduos recicláveis e se revezam nos serviços de coleta, em parceria com a prefeitura municipal.

5.4.1. Coleta e transporte dos resíduos sólidos

A coleta dos resíduos sólidos orgânicos e rejeitos, é de responsabilidade do poder municipal, e é realizada porta-a-porta, 03 (três) vezes por semana, pela empresa privada Costa Oeste Serviços de Limpeza - Eireli cnpj: 07.192.414/0001- 09 licitada pela prefeitura municipal via contrato nº 99/2020.

Para executar os serviços da coleta convencional dos resíduos, a empresa conta com um caminhão compactador, um motorista e dois coletores.



Figura 24. Caminhão compactador utilizado na coleta dos resíduos não recicláveis

Fonte: PMC, 2022.



Figura 25. Foto dos coletores da costa oeste

Fonte: PMC, 2022.

O cronograma da coleta convencional no município de Catanduvás ocorre da seguinte forma: três vezes por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras, em todos os bairros da sede do município, e uma vez por semana nos distritos, e comunidades rurais.

Destacamos que toda a população urbana é atendida pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares e que na área rural 70% da população do município têm seus resíduos coletados por meio da coleta convencional.

CRONOGRAMA DA COLETA CONVENCIONAL	
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	
SEGUNDA – QUARTA – SEXTA FEIRA	▶ COLETA ÁREA URBANA
QUINTA FEIRA	▶ COLETA ÁREA RURAL E DISTRITOS

Tabela 23. Cronograma coleta resíduos sólidos domiciliares (orgânicos e rejeitos)

Fonte: PCM, 2022.

Os resíduos sólidos domiciliares são acondicionados em sacos plásticos e depositados em lixeiras não padronizadas; no solo, ou em frente às residências e comércios, para a coleta, conforme as figuras 27 e 28:



Figura 27. Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município

Fonte: PMC, 2022.



Figura 28. Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município

Fonte: PMC, 2022.

Foram instalados pela prefeitura municipal conjuntos de lixeiras de coloração verde para acondicionamento de resíduos recicláveis; marrom para acondicionamento de resíduos orgânicos e cinza para rejeitos (Figura 29), dispostos em diferentes pontos da cidade, principalmente próximos de espaços públicos.



Figura 29. Lixeiras para coleta dos resíduos

Fonte: PMC, 2022.

Nas principais vias públicas do município, estruturas públicas (escolas, UBS, comércios, entre outros) também há presença de lixeiras, dispostas pela Prefeitura Municipal, para o acondicionamento dos resíduos sólidos (Figuras 30 e 31).



Figura 30. Modelo de Lixeiras existentes no município.

Fonte: PMC, 2022.

5.4.1.1. Destinação final resíduos sólidos urbanos

No município de Catanduvás, desde 2012 a destinação final dos resíduos sólidos urbanos é terceirizada. Atualmente, a empresa Paraná Ambiental gestão Global de Resíduos Ltda, cnpj: 07.911.409/0001-09 de Cascavel/PR é responsável pelo recebimento dos RSU do município, através do contrato nº04/2020. Os resíduos sólidos são coletados pela empresa privada Costa oeste serviços de limpeza – eireli e levados diretamente para a destinação final.

Para o armazenamento temporário dos resíduos e dos custos com transporte até a destinação final, está sendo realizados estudos entre a equipe técnica do Município e com parceria da Itaipu Binacional, para instalação de uma estação de transbordo no Município de Catanduvás

5.4.2. Coleta Seletiva

A coleta seletiva é um sistema de coleta de resíduos sólidos recicláveis, caracterizado por: papel-cartão-plástico-vidro e metais, que são pré-separados na fonte e que podem ser reciclados, reciclados ou compostados. A separação na fonte evita a contaminação de materiais reutilizáveis e aumenta seu valor agregado.

A reciclagem traz muitas vantagens ao meio ambiente, por exemplo, reduz a quantidade de resíduos depositados em aterros sanitários; economia de energia e matérias-primas; benefício à saúde da população; além do benefício econômico decorrente da comercialização de materiais, também na redução da área utilizada em aterros e do consumo de energia e matéria-prima, o que contribui para a redução dos efeitos ambientais. Além disso, a reciclagem de resíduos orgânicos utilizados como fertilizantes reduz a quantidade de resíduos coletados por meio da compostagem e prolonga a vida útil dos aterros sanitários.

Segundo a lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos sólidos, é fundamental envolver associações de catadores e recicladores no processo, agregando assim um valor social, possibilitando também a geração de emprego e renda, fomentando a economia local. Devido à falta de amparo legal, e vivendo muitas vezes à margem da sociedade, os catadores precisam receber amparo institucional.

A coleta seletiva de materiais recicláveis iniciou no município de Catanduvás

em 2015. Em 2018 com apoio financeiro e convênio entre o município de Catanduvás e Itaipu Binacional o sistema inicialmente implantado foi ampliado para melhorar a coleta seletiva, iniciou-se um novo projeto de ampliação na Unidade de recebimentos dos resíduos recicláveis, com intuito de sensibilizar a população para a coleta diferenciada dos resíduos e estruturar o programa da coleta seletiva dos resíduos recicláveis do Município de Catanduvás.

5.4.2.1. Acondicionamento, Coleta e Transporte dos resíduos recicláveis.

O acondicionamento do material reciclável é realizado em sacolas de rafia que foram disponibilizados pelo município nas campanhas, e são colocados pelos munícipes na frente de suas residências nos dias de coleta, nas figuras 32 e 33 desmonstramos o armazenamento dos resíduos recicláveis no município na área urbana e rural.



Figura 31. Demosntrativo do armazenamento dos resíduos recicláveis de Catanduvás

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.



Figura 32. Eco Pontos instalados na área rural, para coleta dos resíduos recicláveis
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.

A coleta é realizada pelo município, com um caminhão exclusivo para atividade da coleta seletiva, sendo feita com um motorista da prefeitura e seis coletores da Associação de Catadores Catanduvás Recicla.



Figura 33. Caminhão da coleta de material reciclável em Catanduvas
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.

A coleta atende toda a população urbana e 70% da população da área rural do município. A coleta é do tipo porta-a-porta na área urbana e é realizada toda segunda e quinta feira, e diariamente em diferentes pontos fixos agendados previamente, na área rural a pontos de coleta localizados principalmente nas comunidades, segue o cronograma da coleta seletiva.

CRONOGRAMA DA COLETA SELETIVA MUNICIPAL	
RESÍDUOS RECICLÁVEIS	
SEGUNDA E QUINTA FEIRA	COLETA PORTA A PORTA ÁREA URBANA
QUARTA E SEXTA FEIRA	COLETA PEV'S ÁREA RURAL E DISTRITOS

Tabela 24. Cronograma coleta convencional

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.



Figura 34. PEV's distribuídos no perímetro rural do Município

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.

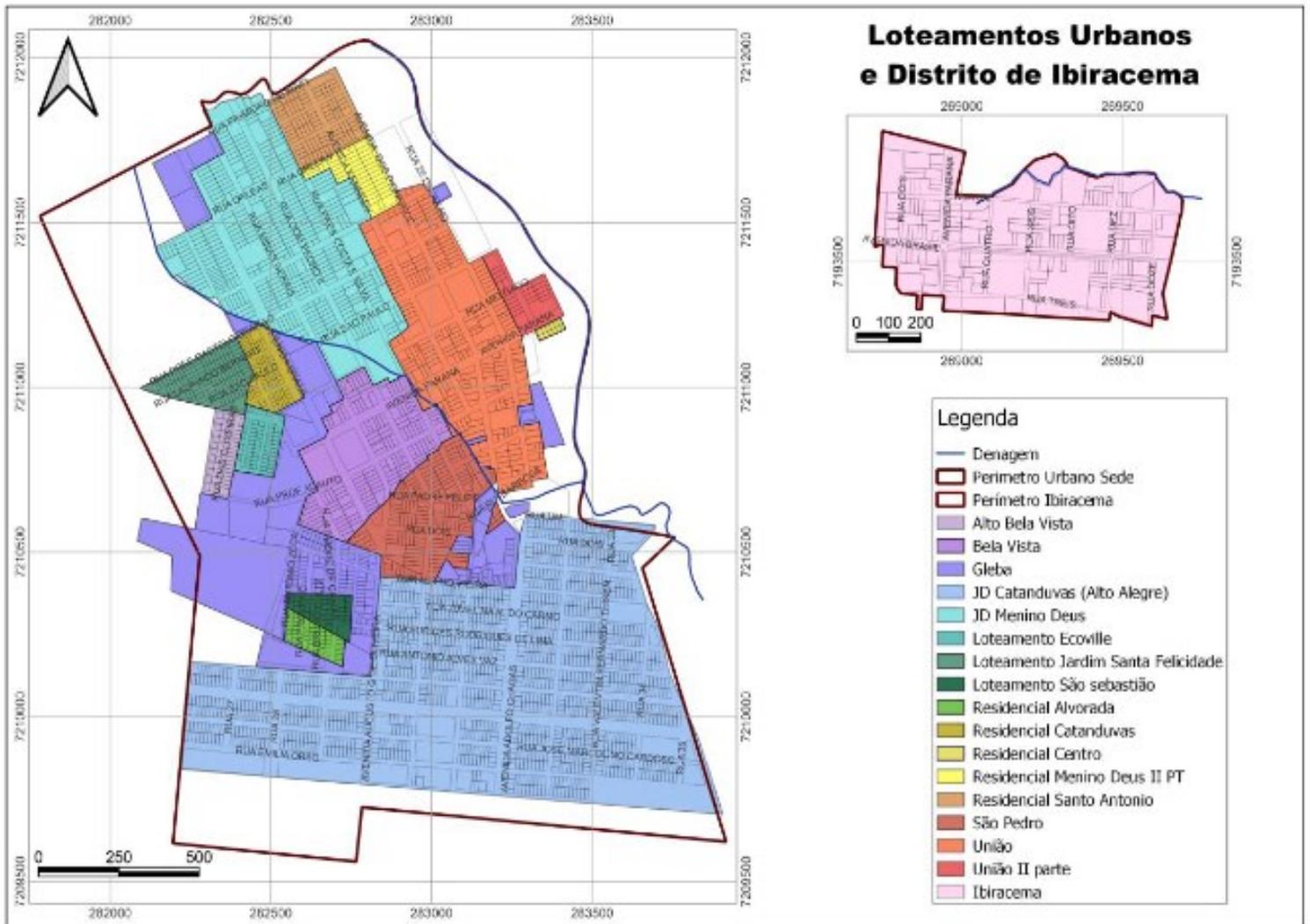


Figura 35. Mapa de Zoneamento da Sede do Município e distritos
 Fonte: CTMGEO, 2022.

SEPARE O LIXO EM CASA FAÇA A SUA PARTE

O QUE É RECICLÁVEL?

COLETA SELETIVA (segundas e quintas)
PLÁSTICO: Sacos e sacolas plásticas diversas, embalagens de produtos de limpeza (detergente, sabão em pó, amaciante, shampoo, etc), utensílios e embalagens de plástico, garrafas pet, brinquedos, baldes, potes, copos, sacos de rafia, etc.
PAPEL E PAPELÃO: Caixas de papelão, cadernos, caixas de leite, sucos, revistas, livros, embalagens diversas de papel e papelão, etc.
METAL: embalagens de alumínio, latas (cerveja refrigerante, suco), latas de produtos alimentícios, sucatas de ferro, fios, correntes, painéis, desodorantes, etc.
VIDRO: Copos, potes, frascos de perfume, garrafas vidros (sucos, cerveja, conserva, garrafão, destilados), produtos de higiene e materiais de vidro, etc.
ÓLEO DE COZINHA: deve ser depositado na garrafa pet, e enviado para a coleta junto com os materiais recicláveis.
ELETRÔNICOS E ELETRODOMÉSTICOS EM GERAL
TODOS OS ITENS DEVEM ESTAR LIMPOS

NÃO RECICLÁVEL

COLETA CONVENCIONAL (segundas, quartas e sextas)
ORGÂNICOS: Restos de alimentos, cascas de frutas e legumes, casca de ovo, pó café erva mate e chá, etc.
O lixo orgânico pode virar adubo para suas plantas, para isso, faça uma composteira.
LIXO ÚMIDO: Todo material que não pode ser reciclado e nem compostado, por exemplo:
 Resíduos de banheiro (Papel higiênico, fraldas), papéis engordurados e sujos, guardanapo, bitucas de cigarro, espelhos, porcelana, esponja, fotografias, tecidos.

COLOQUE SEU LIXO NO LUGAR CERTO E NOS DIAS INDICADOS É DEVER DE TODO CIDADÃO SEPARAR O SEU LIXO, E DESTINAR CORRETAMENTE!

POR UMA CIDADE CADA VEZ MAIS LIMPA E CONSCIENTE!

TELEFONE DA SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE (45) 3234-8559



PROGRAMA CATANDUVAS + Limpa

Faça sua parte!



INFORMATIVO SOBRE A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS (LIXO)



PODAS DE ÁRVORES
 Podas das árvores da calçada é de RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL, a poda deve ser solicitada somente por AGENDAMENTO na Secretaria de Agricultura ou pelo fone: 3234 - 8559.
GALHOS, FOLHAS E GRAMAS EM LOTES PARTICULARES: RESPONSABILIDADE DE QUEM PRODUZ DESTINAR CORRETAMENTE.
 Sugestão: cortar e picar os galhos, juntar com folhas e gramas e fazer compostagem no fundo do seu lote



LIXO RECICLÁVEL
 (Papel, papelão, plástico, vidros, metais, eletrônicos, óleo de cozinha)
DIA DA COLETA SELETIVA TODA SEGUNDA E QUINTA FEIRA.



LIXO COMUM
DIA DA COLETA: SEGUNDA, QUARTA E SEXTA FEIRA.



LIXO VOLUMOSO
 SOFÁ, GUARDA ROUPA, GELADEIRA, FOGÃO E PNEUS, COLETA SEMANALMENTE E SOMENTE POR AGENDAMENTO NA SECRETARIA DE AGRICULTURA OU PELO FONE: 3234-8559.
OS MÓVEIS DE MADEIRA (MDP, MDF, E OUTROS) DEVEM SER DESMONTADOS PELO MORADOR, PARA REALIZAR A COLETA. PROIBIDO COLOCAR NA CALÇADA SEM AGENDAMENTO.



LÂMPADAS E PILHAS
 PONTO DE COLETA PARA DESTINAÇÃO NA PREFEITURA MUNICIPAL (SOMENTE PARA PESSOAS FÍSICAS).



ENTULHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
 RESPONSABILIDADE DE QUEM PRODUZ DESTINAR CORRETAMENTE.



LIMPEZA DE LOTES
 OS PROPRIETÁRIOS OU POSSUIDORES DE QUALQUER TERRENO OU LOTE, SÃO OBRIGADOS A MANTÊ-LOS LIMPOS, ROÇADOS E DRENADOS DO MEIO FIO ATÉ O FINAL DO LOTE.

MANTENHA SEU TERRENO LIMPO

DÚVIDAS E ORIENTAÇÕES FONE: 3234-8559
O DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS (LIXO) ESTARÁ SUJEITO A MULTAS E PENALIDADES, CONFORME LEI MUNICIPAL Nº 11/2012

Figura 36. Folder da campanha educativa sobre a destinação dos resíduos sólidos, frente e verso

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.

5.4.2.2. Associação de Catadores de Catanduvras

A Associação Catanduvras Recicla-A.C.RE, exerce os serviços de coleta, beneficiamento (separação e enfardamento) e destinação dos resíduos recicláveis gerados no município de Catanduvras-PR.

Atualmente, os resíduos recolhidos no município são encaminhados ao Barracão de Triagem de Recicláveis, onde os nove associados da A.C.RE realizam os serviços de coleta, triagem e destinação deste material, através de contrato de prestação de serviços firmado entre a Prefeitura Municipal e a Associação Catanduvras Recicla nº 70/2020.

A Unidade de Valorização de Recicláveis ou UVR, comumente chamada de “barracão” é o espaço físico onde o coletivo de catadores da A.C.RE recebem e realizam a triagem e enfardamento dos resíduos sólidos recicláveis para posterior comercialização. Viabilizando condições mais dignas de trabalho a fim de promover a cidadania dos catadores de materiais recicláveis e a inclusão social e produtiva, impulsionando assim o desenvolvimento territorial sustentável. O barracão de recicláveis utilizado pela Associação de Catadores possui toda estrutura e equipamentos que foram cedidos pela Prefeitura Municipal, construído e adquiridos por meio do convênio com a Itaipu Binacional, além de um caminhão para realizar a coleta seletiva porta-a-porta na cidade, e nos Eco pontos na área rural, as despesas com caminhão e motorista também são custeados pela Prefeitura Municipal, no final do ano de 2021 devido ao aumento na quantidade de material reciclável coletado, indicados por estudos técnicos a ampliação da Unidade de Valorização para melhor acondicionar o material.



Figura 37. Associados da Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Catanduvas PR

Fonte: A.C.RE, 2022.



Figura 38. Unidade de Valorização de Recicláveis (Barracão) atualmente utilizado pela A.C.RE.

Fonte: PMC, 2022.



Figura 39. Ampliação da Unidade de Valorização de Recicláveis

Fonte: PMC, 2022.



Figura 40. Associados realizando triagem de material reciclável na UVR

Fonte: A.C.RE, 2022.

Por semana é coletado cerca de 6.000,00 kg de resíduos recicláveis no município de Catanduvás/PR. Para a associação isto representa cerca de 24.000,00 kg/mês de materiais recicláveis a serem comercializados para diferentes empresas e municípios. A Associação possui contrato de prestação de serviços com a Prefeitura Municipal, para realizar as atividades de coleta, triagem e destinação dos resíduos recicláveis do Município de Catanduvás. Com relação a renda obtida, a mesma é dividida entre os associados. A tabela 25 mostra a composição dos materiais recicláveis coletados entre Dezembro de 2021 a Maio de 2022, representados em percentagem da massa total vendida e o valor médio de venda (em reais) por quilo (kg) de material. Foram selecionados os materiais mais vendidos em maior quantidade.

Material	Porcentagem (%)	Valor/kg
Metal/Sucatas	9,29	R\$ 9,5
Papelão/Papel Branco/Misto	57,38	R\$ 0,70
Vidro	11,30	R\$ 0,46
Plástico	25,84	R\$ 1,49

Tabela 25.Composição gravimétrica do material reciclável coletado e comercializado pela Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Catanduvás-PR.

Fonte: Reciclômetro Itaipu Binacional, 2022.

Para melhor elucidar os dados sobre a coleta seletiva do município, segue figura 41 que apresenta importantes dados, como por exemplo, total comercializado, número de associados, salário, entre outros, dados estes coletados do início em janeiro de 2019 e os dados atuais Julho 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ



Figura 41. Dados sobre a Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Catanduvas-PR

Fonte: Reciclômetro Itaipu Binacional, 2022.

5.4.2.3. Catadores Autônomos de Material Reciclável

Existe no município pessoas que coletam resíduos recicláveis e que não estão associados à Associação Catanduvás Recicla. Comumente chamados de catadores autônomos. Estima-se cerca de 06 catadores que trabalham de forma independente.

Em média estes catadores autônomos coletam cerca de 07 m³ de materiais recicláveis por semana. Estas pessoas foram convidadas a participar da Associação de Catadores de Material Reciclável do município, porém preferem trabalhar de forma individual. A maioria destes coletam somente latinhas de alumínio como uma forma de complementação de renda, já outros coletam uma variedade maior de resíduos e comercializam.

Vale lembrar, que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n.º 12.305/2010 destaca a importância dos catadores na gestão integrada de resíduos sólidos, e estabelece como alguns de seus princípios o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” e a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.

5.4.2.4. Desenvolvimento de Trabalho Social com Catadores de Materiais Recicláveis

Os catadores da A.C.RE são atendidos pela Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente em qualquer necessidade. Os mesmos recebem capacitação com palestras, cursos e demais ações para fortalecimento da mesma. Vale ressaltar, através do programa coletivo educador da Itaipu, os catadores são capacitados e assessorados.

Além disso, a Associação conta com o auxílio da Prefeitura Municipal na participação de projetos e programas (estaduais, federais e de entidades) voltados à aquisição e repasse de equipamentos e recursos que possam vir melhorar o trabalho realizado pelos associados.

5.4.3. Programas, Projetos e Ações Municipais de Educação Ambiental.

O município de Catanduvas-PR, possui iniciativas de educação ambiental voltadas para a redução da geração, reutilização e reciclagem dos resíduos. Estas são realizadas pelas Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, de Educação e de Saúde.

Os programas e projetos de educação ambiental são realizados principalmente através de campanhas em escolas, no comércio, em instituições públicas e também as campanhas porta-a-porta.

As ações de educação ambiental tiveram efetividade no ano de 2018, com a reestruturação do programa da coleta seletiva municipal, ajustes nos dias e horários da coleta porta a porta e através de distribuição de bolsas rafia para depósito de material reciclável, folder e cartilhas explicativas, realização de palestras nas escolas e comunidades sobre a correta separação dos resíduos, instalação de lixeiras nas principais vias públicas, mutirão de limpeza na cidade, essas ações são realizadas de forma contínua e desde 2017 o município conta com o importante apoio da Itaipu Binacional em diversas ações de Educação Ambiental realizadas no município, entre elas pode-se destacar:

- Programa Catanduvas mais limpa, ações realizadas para a correta destinação dos resíduos no Município de Catanduvas.
- Realização de oficinas de reciclagem resíduos orgânicos, oficinas de proteção de nascentes, oficina de horta orgânica, oficina de grafite;
- Concurso pinturas em bueiros, visando a sensibilização da população na destinação dos resíduos e cuidados com a poluição da água;
- Distribuição de papel e lápis semente para os alunos da rede de ensino;
- A entrega nas escolas municipais de cartilha educativa sobre a coleta seletiva: “Resíduo ou Lixo: o que você faz com o seu?”;
- Palestras nas escolas sobre a correta destinação dos resíduos sólidos e a importância da água.
- A entrega nas escolas, espaços públicos de fitas “Minha Atitude faz a diferença” em comemoração ao dia mundial da água, denominada Corrente do Bem, para incentivar as pessoas a realizarem ações que melhorem as condições ambientais

do planeta;

- Foram também distribuídas no setor administrativo da prefeitura canecas doadas pela Itaipu para incentivar os servidores reduzirem a utilização de copos descartáveis,

- Aquisição de sacolas de rafia para coleta seletiva dos resíduos recicláveis, e distribuição para os municípes.

- Elaboração de material informativo para população sobre a importância, os tipos de materiais que serão recolhidos, dias da semana, etc. (folders, imã de geladeira, calendários com cronograma de coleta, banners);

- Produção de vinhetas de rádio e entrevistas em programas de rádio sobre o assunto;

- Produção de materiais didáticos e audiovisuais;

- Capacitação e motivação aos agentes de endemias e agentes comunitários de saúde para que os mesmos realizem a entrega das sacolas de rafia e folders nas residências do município, refazendo o incentivo a população aderir a coleta seletiva.

- Organização dos catadores em associações ou cooperativas.

- Formalização das associações ou cooperativas;

- Destinação dos materiais recicláveis para as associações ou cooperativas;

- Promoção da inclusão de catadores autônomos, dentro do limite do Plano Operacional da UVR;

- Realização de articulação para contratação das associações/cooperativas para os serviços ambientais.

- Realização de formação continuada para os catadores – educação para o trabalho;

- Integração entre os técnicos das UVRs e catadores.

- Capacitação dos Professores da Rede Municipal.

- Criação de legislação municipal e fiscalização;

- Visitas técnicas da rede de Municipal e Estadual de ensino na Unidade de Reciclagem;

- Aquisição de mudas de árvore para distribuição a população;

- E diversas ações contínuas e permanente sobre educação ambiental.



Realização de palestras sobre Educação ambiental e destinação dos resíduos nas escolas e centros de convivência, com distribuição de material educativo e sacos de rafia



Capacitação professores rede Municipal de ensino sobre a coleta seletiva

Visitas técnicas na Unidade de Valorização de Resíduos do Município de Catanduvas

Figura 42. Atividades de educação ambiental com palestras e visitas técnicas na Unidade de Valorização de recicláveis

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.



Ações divulgação coleta seletiva e distribuição sacos de rafia para os resíduos recicláveis



Teatro aos alunos da rede Municipal sobre a Coleta Seletiva dos resíduos recicláveis

Concurso Pinturas em bueiros, dia mundial da água



Atividades em datas comemorativas, ex: semana meio ambiente e dia da árvore

Figura 43. Atividades divulgação coleta seletiva, e ações de educação ambiental
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.



Figura 44. Realização de oficinas de horta, cisterna, nascente e compostagem com os alunos das escolas do Município de Catanduvás

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2022.

5.4.3.1. Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município

No município de Catanduvás são coletados cerca de 3.200,00 kg de resíduos sólidos domiciliares, diariamente. Neste montante estão os resíduos orgânicos, os rejeitos e também uma parcela de resíduos recicláveis que são encaminhados pela população junto com os resíduos úmidos.

Para identificar e qualificar os tipos de resíduos que são gerados no município, foi realizado estudo da composição gravimétrica. Para tal, utilizou-se a técnica de quarteamento. Primeiramente, o caminhão contendo os resíduos sólidos urbanos coletados descarregou os mesmos sobre uma lona, onde foram separadas as sacolas dos resíduos em bombonas, coletadas de pontos distintos das pilhas de resíduos para que servisse como a amostra a ser trabalhada. Após a separação do material nas 04 (quatro) bombonas foram escolhidas 02 (duas) bombonas aleatórias, a 01 e a 03, os resíduos destas bombonas foram dispostos sobre outra parte da lona, que no

montante foi separado em quatro partes iguais e uma das partes foi escolhida, novamente, de forma aleatória para a realização do estudo da composição gravimétrica.

Os resíduos foram separados, pesados em balança digital e classificados segundo sua tipologia, como: orgânicos (restos de comida, cascas de frutas etc.), plásticos (coloridos e incolores, duros e moles), papel e papelão, embalagens longa vida (Tetra Pak), vidro (de todas as cores), têxteis e couros, rejeitos (resíduos sanitários, papel higiênico usado e demais itens de higiene pessoal), metais (ferrosos e não ferrosos), embalagens metalizadas (embalagem mista de plástico e alumínio) e outros (demais resíduos que não foram descritos anteriormente).

As Figuras 45 a 51 mostram o processo acima descrito.



Figura 45. Pilha de resíduos descarregados pelo caminhão de coleta e separação de sacos contendo resíduos para realização do estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 46. Realização do preenchimento das 04 bombonas com as sacolas de resíduos para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 47. Após o completo preenchimento das bombonas as mesmas foram pesadas e selecionadas para sequência do estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 48. Disposição na lona dos resíduos das bombonas para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 49. Divisão em quatro partes iguais e uma das partes foi escolhida de forma aleatória para a realização do estudo da composição gravimétrica

Fonte: PMC, 2022.



Figura 50. Separação para posterior pesagem em balança digital e classificação dos resíduos segundo sua tipologia para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 51. Pesagem de resíduos em balança digital, segundo sua tipologia, para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.

5.5. Resultados obtidos estudo gravimétrico dos resíduos

A composição de cada categoria de resíduos identificadas durante a análise gravimétrica, é composta basicamente pelos seguintes materiais:

- Orgânicos: restos de alimentos, frutas, folhas e galhos;
- Papel e papelão: caixas, jornais, livros, cadernos;
- Plástico: sacolas, embalagens laminadas, copos descartáveis;
- Tecidos: roupas, calçados, panos de limpeza;
- Metal: latas de bebidas, restos de cobre;
- Vidros: garrafas, copos e outros.
- Tetra Pak: embalagens de leite, leite condensado e outras embalagens cartonadas;
- Rejeito: papel higiênico, fralda descartável, esponja de cozinha;
- Pet: embalagens de refrigerante, embalagens de água;
- Isopor: bandeja de isopor;
- Outros: materiais de difícil identificação, espuma, borracha.

A Tabela 26 apresenta a fração, % em peso, de cada tipo dos resíduos anteriormente listados. A Figura 53 mostra a representação gráfica do mesmo.

Material	Porcentagem (%)
Matéria Orgânica	48,26
Rejeitos	9,38
Tetrapak	2,68
Alumínio	2,68
Laminado	1,34
Cobre	1,34
Plástico Rígido	2,68
Isopor	0,13
Papel/Papelão	5,36
Pet	4,02
Plástico	14,75
Vidro	2,68
Madeira	2,68
Tecido	0,67
Outros	1,34

Tabela 26. Resultado do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Catanduvas/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

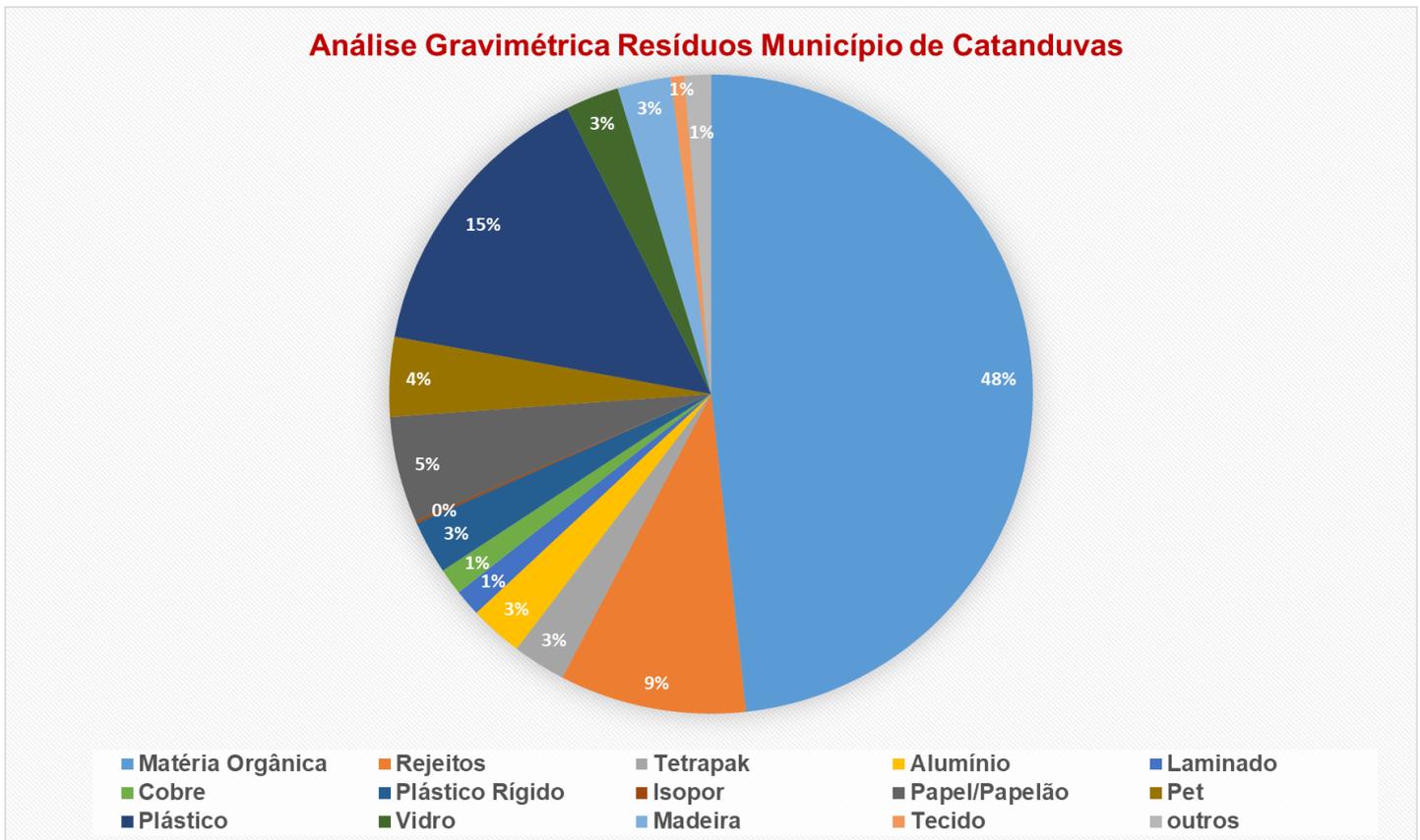


Figura 52. Gráfico com a porcentagem do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Durante a análise do gráfico do estudo gravimétrico, identifica-se que a maior porcentagem é de resíduos orgânicos (48%), e de plásticos (15%). Podemos observar que ainda as quantidades de resíduos recicláveis presentes (plásticos, papéis, metais, vidros) são significativas, as quais deveriam ser encaminhadas para a coleta seletiva.

Destacamos também a presença de madeiras, e outros resíduos, em quantidades pequenas, mas vale ressaltar, que esses materiais mesmo que em poucas quantidades, não deveriam estar presentes juntamente com os resíduos orgânicos e rejeitos, que vão ser destinados ao aterro sanitário, pois possuem outra forma de tratamento ambientalmente adequada.

5.6. Grandes Geradores

Com relação aos grandes geradores, conforme dados da Portaria IAP nº 202/2016, que estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, os grandes geradores são estabelecimentos cuja geração diária de resíduos sólidos urbanos compostáveis é superior ao limite estabelecido pelo município para atendimento de coleta pública.

O município não possui uma lei específica para caracterizar o grande gerador, mas sugere-se adotar o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Governo Federal (2001), que relata como os grandes geradores, os imóveis comerciais e industriais com geração diária de resíduos sólidos superiores a 120 litros.

Em Catanduvás, os estabelecimentos considerados como grandes geradores são: mercados, fábricas, padarias, penitenciária, bares e restaurantes e outros.

Não existem registros oficiais sobre a produção de resíduos sólidos pelos grandes geradores. Os resíduos gerados nestes estabelecimentos são coletados através da coleta convencional.

5.7. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

No município de Catanduvás/PR, os serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde dos estabelecimentos públicos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, já dos estabelecimentos privados é dos próprios geradores.

Nos estabelecimentos públicos de serviços de saúde, quem realiza a prestação de serviços é a empresa de razão social Atitude Ambiental LTDA que através do contrato nº 133/2020, apresentado nos Anexos, realiza a coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequado dos resíduos dos serviços de saúde.

A coleta dos resíduos dos serviços de saúde é realizada a cada 15 dias pela empresa Atitude Ambiental, com veículo adequado para esta atividade. Estes resíduos são encaminhados para o tratamento, realizado através do processo de incineração, e posterior disposição final ambientalmente adequado. O

empreendimento possui licença ambiental vigente (LO nº 182639-R1), expedida pelo IAP (Anexo E). São coletados, aproximadamente, 1,7 toneladas de resíduos dos serviços de saúde por ano (PGRSS CATANDUVAS,2022).

O município de Catanduvas possui 05 (cinco) estabelecimentos geradores de resíduos de saúde. Nas Unidades Básicas de Saúde da Vila Santa Cruz e Ibiracema por serem unidades do distrito e área rural, os resíduos de serviços de saúde do Grupo A e do Grupo B (Resolução CONAMA nº 358/2009) são armazenados em sacos de coloração branca e os resíduos perfurocortantes (Grupo E - Resolução CONAMA nº 358/2009) são armazenados em embalagens do tipo *Descarpack* e são encaminhados semanalmente para o armazenamento na Unidade Central de Saúde de Catanduvas e posterior destinação para empresa contratada.

Na UBS do Alto Alegre Catanduvas, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma edificação específica localizada nos fundos da unidade figura 53. No local há também um espaço para o armazenamento temporário dos resíduos recicláveis.



Figura 53. Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde da UBS Alto Alegre do município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.

Na Unidade Central de Catanduvras, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma edificação específica localizada nos fundos da unidade (Figura 50), a qual conta com placas de identificação.



Figura 54. Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde da Unidade de Saúde Central de Catanduvras

Fonte: PMC, 2022.



Figura 55. Embalagens do tipo Descarpack ,para acondicionamento dos “Resíduos Perfuro cortantes” na Unidade de Saúde Central, e em todas as Unidades de Saúde de Catanduvras

Fonte: PMC, 2022.



Figura 56. Lixeira de armazenamento temporário de “Resíduo Contaminado” Unidade de Saúde Central de Catanduvas

Fonte: PMC, 2022.

Nas UBSs do Distrito Vila Santa Cruz e Ibiracema, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma edificação específica localizada nos fundos da unidade (Figura 52), onde há identificação para os resíduos recicláveis e orgânicos o espaço destinado aos resíduos contaminados ainda não possui identificação.



Figura 57. Figura 58. Armazenamento temporário de resíduos serviço de saúde das UBSs do Distrito Vila Santa Cruz e Ibiracema

Fonte: PMC, 2022.

No Pronto de atendimento de Saúde (antigo hospital), os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma

edificação específica localizada ao lado da unidade. As Figuras 59, 60 mostram o acondicionamento dos resíduos.

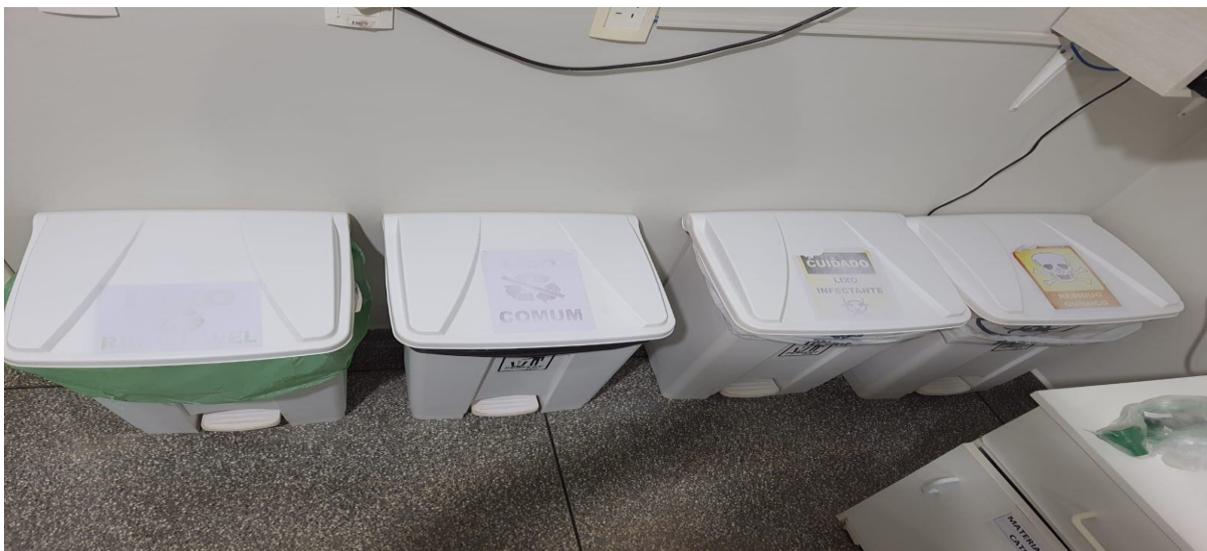


Figura 58. Local de acondicionamento interno de resíduos de saúde do Pronto de atendimento Municipal de Catanduvás

Fonte: PMC, 2022.



Figura 59. Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde do Pronto de atendimento Municipal de Catanduvás/PR

Fonte: PMC, 2022.

As Figuras 61, 62, 63 e 64 mostram a localização das Unidades Básicas de Saúde do município. A UBS da Vila Santa Cruz está a cerca de 13 km de distância do centro e as UBS Ibiracema está cerca de 34 km.

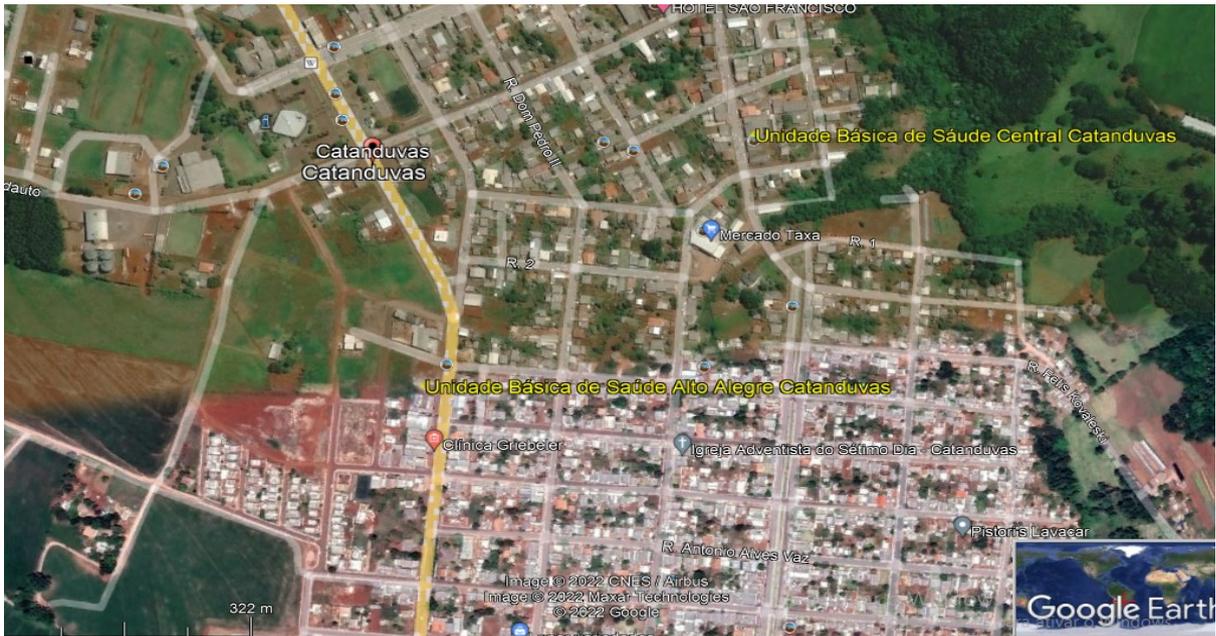


Figura 60. Localização das Unidade Básica de Saúde Central e Unidade Básica de Saúde Alto Alegre de Catanduvas

Fonte: PMC, 2022.

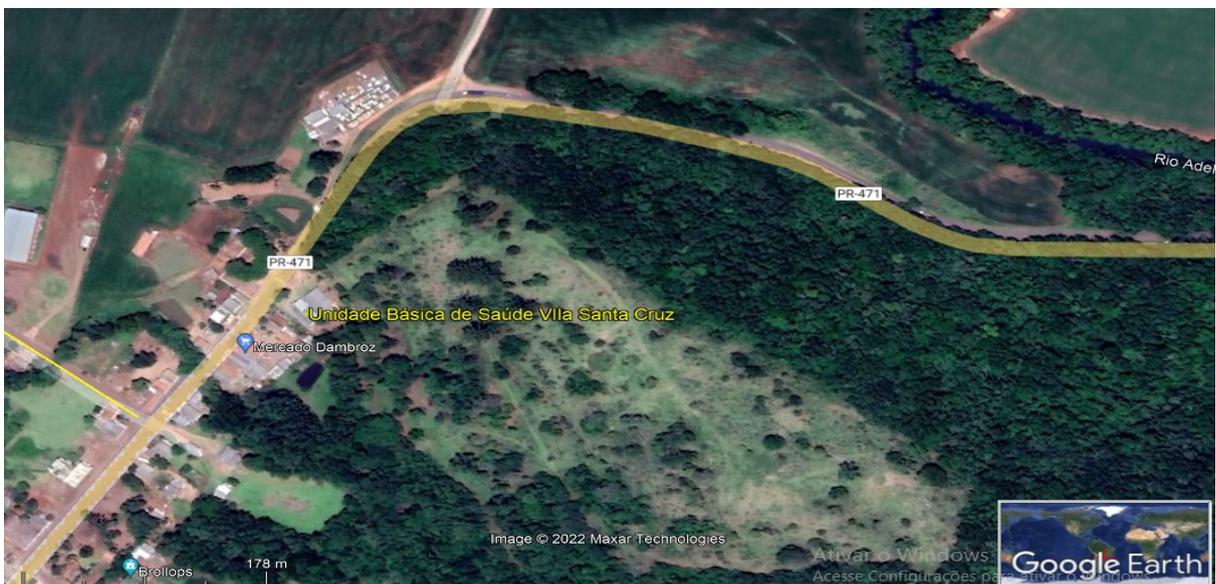


Figura 61. Localização da Unidade Básica da Vila Santa Cruz comunidade que pertence ao município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 62. Localização da Unidade Básica de Saúde Ibiracema, distrito que pertence ao município de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.

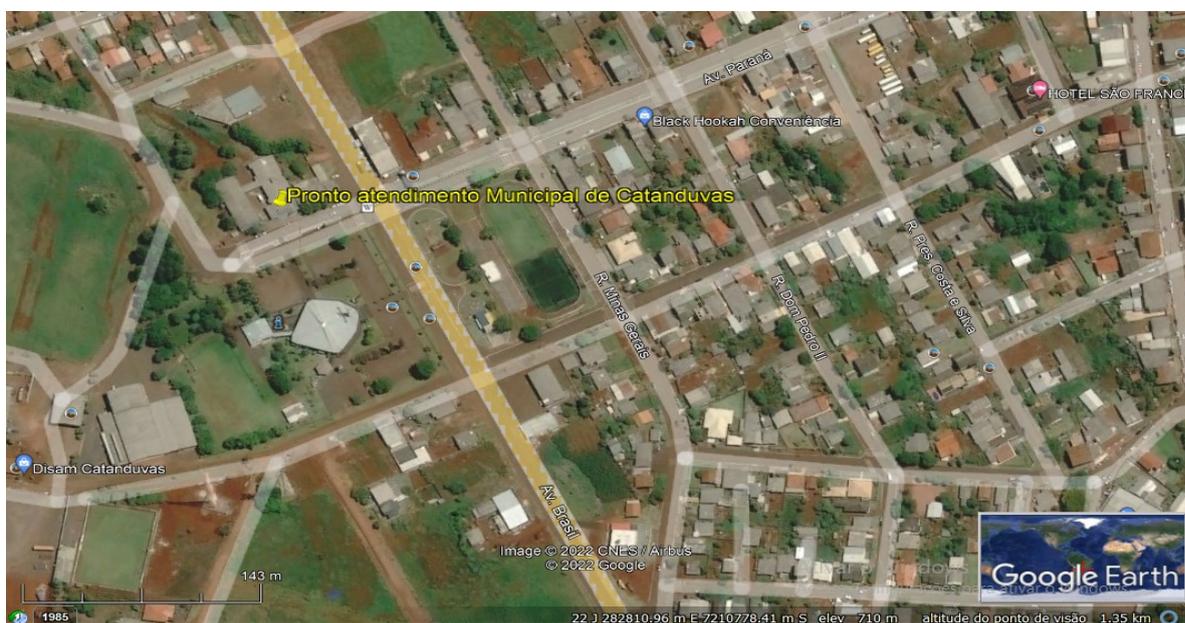


Figura 63. Localização do Pronto atendimento do Município de Catanduvas PR

Fonte: PMC, 2022.

No município de Catanduvras os medicamentos vencidos descartados pela população (nos pontos de descarte voluntário) e os das unidades públicas de serviços de saúde também são coletados pela empresa Atitude Ambiental Ltda conforme a demanda.

Quantidade gerada por semana de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS das UBS	
Grupo A1 - Infectantes	15 kg/semana
Grupo A2 - Infectantes	5 kg/semana
Grupo A4 - Infectantes	1 kg/semana
Grupo B -Resíduos Químicos	8 l/semana
Grupo D -Resíduos comuns	30 kg/semana
Grupo E- Perfurocortantes	3 kg/semana

Tabela 27. Quantidade gerada por semana de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS das UBS

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2022.

5.8. Resíduos Perigosos

Com relação aos resíduos perigosos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos perigosos são aqueles que em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

Conforme o Art. 5º do Decreto nº 7.404/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Dentro deste contexto está a logística reversa que, segundo o Art. 13 do Decreto nº 7.404/2010, é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo 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.

Dentre os resíduos perigosos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos cita os seguintes:

- Agrotóxicos (seus resíduos e embalagens);
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens);
- Lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista) e;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes devem fazer parte de um sistema de logística reversa.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destes produtos são obrigados a estruturar e implementar este sistema, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor.

5.8.1. Agrotóxicos

No município de Catanduvas/PR tem-se a agricultura como uma das bases de sua economia. Dessa forma, há geração de resíduos de embalagens vazias de agrotóxicos (defensivos agrícolas).

Segundo a empresa Nosso Chão que coleta estas embalagens no ano de 2021, foram recolhidos 27.000,00 embalagens de aproximadamente 900 agricultores. O que ocorre é que os consumidores de agrotóxicos armazenam as embalagens destes produtos até o momento da realização de campanhas para a coleta destes resíduos.

As campanhas de coleta de embalagens de agrotóxicos são realizadas pelas empresas/cooperativas revendedoras destes produtos, e ocorrem uma vez ao ano. Após coletadas, as embalagens são encaminhadas para empresas recicladoras. Sendo assim, no município é realizada a logística reversa para este tipo de resíduo,

conforme especifica a Lei Federal nº 12.305/2010.

5.8.2. Pilhas e Baterias

Com relação às pilhas e baterias, o gerenciamento de resíduos de pilhas e baterias são de responsabilidade compartilhada. Atualmente o Município de Catanduvas possui na Prefeitura Municipal um ponto de entrega voluntária para esses resíduos, com parceria da Cooperativa Sicredi, após recolhidos são encaminhados à cooperativa para a destinação.

Sabe-se que possivelmente a população ainda encaminhe estes resíduos, junto com outros, para a coleta convencional. Dessa maneira, parte dos resíduos de pilhas e baterias usadas acabam por ser destinados para o aterro sanitário terceirizado, contratado pelo município e não efetivando a logística reversa no município quanto a estes resíduos, pois os fabricantes dos mesmos não coletam e destinam corretamente os mesmos.

5.8.3. Pneumáticos

Com relação aos pneus, os mesmos quando apresentam danos irreparáveis em sua estrutura e não servem mais à rodagem ou à reforma são chamados de inservíveis. Estes se tornam resíduos que podem ocasionar degradação ambiental se não forem destinados de forma ambientalmente adequada.

Não há estimativa da quantidade de resíduos pneumáticos gerada no município. Também, não são realizadas campanhas de coleta para este tipo de resíduo. Os estabelecimentos privados e a população são responsáveis pela destinação final dos pneus não mais utilizados. Destacamos que atualmente se realizou campanha contra o mosquito da dengue e foram coletados muitos pneus, os mesmos serão armazenados pela municipalidade e encaminhado para a instituição que organiza a logística reversa do mesmo.

Com relação aos resíduos provenientes dos veículos e maquinários da Prefeitura Municipal ficam armazenados temporariamente no pátio de Máquinas da Secretaria de Viação e Obras.



Figura 64. Armazenamento temporário de pneus no pátio de máquinas da Prefeitura Municipal de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.

5.8.4. Óleos Lubrificantes

Com relação aos resíduos de óleos lubrificantes, conforme o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 362/2005, todo óleo lubrificante usado ou contaminado 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 nesta Resolução.

A correta gestão de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens são de extrema importância ao meio ambiente. Os óleos lubrificantes são resíduos perigosos ao meio ambiente, pois possuem em sua composição diversos metais pesados, que podem vir contaminar o solo e corpos d'água superficiais e subterrâneos se manuseados de forma errônea.

O Gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens é de responsabilidade compartilhada, não há estimativa de dados sobre a quantidade destes resíduos gerada no município. Também, não são realizadas campanhas de

coleta para este tipo de resíduo.

Com relação aos resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens gerados nos estabelecimentos de responsabilidade do município os mesmos ficam armazenados temporariamente no pátio da Secretaria de Viação e Obras e destinados para a empresa LWAART Soluções Ambientais.

		Em atendimento à Resolução nº 20 de 18 de junho de 2009 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, documento obrigatório para a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado a partir de 01.10.1999.		Certificamos que os produtos encontram-se devidamente acondicionados para suportar os riscos de transportes, carregamento, descarregamento e transbordo, conforme legislação em vigor, nº ONU 3082 nº risco 90, classe ou sub-classe risco 9.													
ANP Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis		"Convênio ICMS nº 38/2000"															
NOME DO GERADOR LWAART SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA. Rodovia BR 369, s/n - Km 522, Bairro Gleba, São Francisco CEP: 85818-640, Cascavel - PR E-mail: cascavel@lwaart.com.br Telefone: 0800 701 0088 (45) 3219-9450 (45) 3225-6219 CNPJ: 46.201.083/0015-83 - Inscr. Est. 41013824-73 Autorização na ANP nº 877		CERTIFICADO DE COLETA DE ÓLEO USADO OU CONTAMINADO Nº: 22346															
Substância que apresenta risco para o meio ambiente, líquida, NE. Óleo lubrificante usado e ou contaminado grupo embalagem: III		UF: <u>Paraná</u> Local: <u>Catanduvás</u> Data: <u>05/07/22</u>															
Declaramos haver coletado o volume de óleo lubrificante usado ou contaminado, conforme discriminado ao lado, do gerador abaixo identificado		<table border="1"> <tr> <td>Óleo Automotivo</td> <td>250</td> <td>LITROS</td> </tr> <tr> <td>Óleo Industrial</td> <td>1</td> <td>LITROS</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td></td> <td>LITROS</td> </tr> <tr> <td>Soma</td> <td>250</td> <td>LITROS</td> </tr> </table>				Óleo Automotivo	250	LITROS	Óleo Industrial	1	LITROS	Outros		LITROS	Soma	250	LITROS
Óleo Automotivo	250	LITROS															
Óleo Industrial	1	LITROS															
Outros		LITROS															
Soma	250	LITROS															
RAZÃO SOCIAL: <u>Prefeitura Municipal de Catanduvás</u>		CIDADE: <u>Catanduvás</u> UF: <u>PR</u>															
RUA (nome nº etc): <u>Av. Paraná</u>		CEP: <u>85.470.000</u>															
BAIRRO: <u>Centro</u>		CNPJ Nº: <u>76.208.842.000/03</u>															
FONE: <u>(45) 3324.8595</u>		FAX:															
VEÍCULO PLACA: <u>GJF 5C97</u>		OBSERVAÇÕES:															
<u>André Luiz de Freitas</u> Nome, Assinatura do Gerador (Detentor)		<u>João A.S.</u> Nome, Assinatura do Coletor															
Gráfica IGOL Ltda. - Cascavel/PR - Tel.: (45) 3225-4437 - Inscr. 410.01917-55 - CNPJ 76.094.838/0001-53 250 Bts. - 50x3 - 217.001 a 229.500 - Aut. 59011492-20 - 12/21																	

Figura 65. Comprovante de destinação de óleo usado e embalagens da Secretaria Municipal de Viação e Obras

Fonte: PMC, 2022.

5.8.5. Lâmpadas Fluorescentes

Com relação às lâmpadas fluorescentes, segundo a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná (2017), as lâmpadas fluorescentes, enquanto intactas, não oferecem perigo. Contudo, quando quebradas ou rompidas, liberam mercúrio que se evapora no meio ambiente. Todos os materiais que compõem as lâmpadas são reaproveitáveis. Através de etapas de separação e descontaminação das lâmpadas, pode-se recuperar o vidro, o metal e os componentes químicos existentes.

Não há estimativa referente à quantidade de resíduos de lâmpadas fluorescentes geradas no município. Atualmente na Secretaria de Agricultura e Meio

Ambiente o Município disponibilizou um ponto de entrega voluntária para as lâmpadas dos Municípios em parceria com a empresa Reciclus.

Mas ainda na maioria das vezes a população acaba por encaminhar os resíduos de lâmpadas fluorescentes, junto com demais resíduos tanto da coleta convencional como da coleta seletiva. Dessa forma, estes resíduos têm como destinação final o aterro sanitário terceirizado ou quando vão para o barracão da coleta seletiva, acabam por ser armazenados com as lâmpadas estocadas pelo município.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes gerados nos estabelecimentos de responsabilidade do município estão sendo atualmente armazenados no Pátio de Máquinas da Prefeitura. Atualmente, por meio do Grupo R-20, Governo de Estado e municípios ações estão buscando obrigar os fabricantes a coletarem as lâmpadas estocadas pelas municipalidades e efetivar a logística reversa.

Assim sendo, é possível constatar que atualmente no município ocorre a logística reversa dos resíduos de lâmpadas fluorescentes, no ano de 2020 após várias ações do Grupo R20 a associação das empresas fabricantes de lâmpadas contrataram a empresa mega reciclagem para recolher as lâmpadas nos Municípios, em Catanduvás foi recolhido em torno de 1.000,00 lâmpadas.



Figura 66. Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio de máquinas (antigo Caad) do município de Catanduvás

Fonte: PMC, 2022.



Figura 67. Pontos de entrega voluntária de lâmpadas para descarte dos Municípios

Fonte: PMC, 2022.

5.8.6. Produtos Eletroeletrônicos

Com relação aos produtos eletroeletrônicos e seus componentes, esses bens de consumo estão cada vez mais se tornando presentes no dia a dia da população. Contudo, a diminuição da vida útil destes equipamentos os torna obsoletos e mais rapidamente acabam por se tornar resíduos sólidos.

No município houve campanha destes resíduos no ano de 2018 e estes mesmos foram coletados na campanha da semana do meio Ambiente em junho. No ano de 2018 foram coletados 2.500,00 kg destes resíduos, os quais foram encaminhados para uma empresa terceirizada, de razão social Luiz Carlos Rampanelli – ME (LCR Reciclável de Eletrônicos), que faz a reciclagem destes materiais. Atualmente a grande maioria dos resíduos eletrônicos é encaminhado para a Unidade de Valorização dos Recicláveis, para posterior destinação.

Mas, é possível constatar que no município não ocorre a logística reversa dos resíduos de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, pois não são as empresas fabricantes destes produtos que fazem a coleta e destinação final dos mesmos conforme especifica a Lei Federal nº 12.305/2010.

5.9. Resíduos de Óleo de Cozinha

Com relação ao resíduo de óleo de cozinha usado ainda é um resíduo de difícil gerenciamento nos municípios. Quando descartado de forma inadequada, torna-se um dos principais contaminantes de águas superficiais e subterrâneas, pois um litro de óleo de cozinha é capaz de contaminar 25 mil de litros de água.

No ano de 2020 foram realizadas campanhas para divulgação da destinação do óleo de cozinha, onde atualmente na Unidade de Valorização de Recicláveis tem um ponto de entrega voluntária para armazenamento do óleo de cozinha, que vem juntamente com os resíduos recicláveis da coleta seletiva porta a porta, e posteriormente a Associação Catanduvás Recicla comercializa e destina corretamente. Grande parte da população também reutiliza o óleo para fazer sabão

5.10. Resíduos Cemiteriais

Com relação aos resíduos cemiteriais - aqueles gerados no cemitério, formados principalmente por restos de flores resultantes das coroas e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos, resíduos de construção e de reforma de túmulos e da infraestrutura; resíduos gerados em exumações, resíduos de velas e seus suportes.

Os resíduos do cemitério municipal de Catanduvas/PR são acondicionados temporariamente em frente ao cemitério e em lixeira de resíduos na parte interior do mesmo (Figuras). Estes são coletados pela Prefeitura Municipal e têm como destino final o aterro sanitário e resíduos de construção encaminhados para empresa terceirizada pela coleta dos mesmos.



Figura 68. Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na frente do cemitério municipal de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.



Figura 69. Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na parte interna do cemitério municipal de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.

Destacamos também outra situação do cemitério municipal, é a falta de qualquer tipo de canalização ou estudo que demonstre a qualidade do solo e de possíveis lençóis freáticos presentes na área de influência do cemitério para a contaminação por necro-chorume.

5.11. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

Com relação aos resíduos dos serviços de saneamento básico os mesmos englobam infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os resíduos gerados nestes serviços serão abordados nos itens seguintes.

5.11.1. Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água

Em Catanduvras os serviços de abastecimento de água potável são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.

O sistema de abastecimento de água no município é realizado através da captação de água subterrânea e posterior desinfecção. Nestes procedimentos ocorre a geração de resíduos de embalagens vazias dos produtos químicos utilizados para o tratamento da água, e também possíveis resíduos de água de lavagem dos tanques de desinfecção e fluoretação ou dos tanques de reservação.

A SANEPAR é responsável pelo manejo dos resíduos gerados no sistema de abastecimento de água municipal.

5.11.2. Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário

No município de Catanduvras não há sistema público de coleta e tratamento de esgotos sanitários. No local são adotadas soluções individuais através de fossas e sumidouros. Atualmente os projetos de instalação do sistema de tratamento esgoto Municipal está em andamento pela Sanepar.

Estas soluções individuais necessitam de limpeza para a retirada do lodo em excesso formado no local, que são realizadas por conta dos proprietários.

5.11.3. Resíduos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

No município de Catanduvras a limpeza dos sistemas de drenagem urbana, bocas de lobo e desobstrução das tubulações e das galerias é realizada, em média uma vez por mês, por uma equipe da Secretaria Municipal de Viação e Obras.

Os resíduos advindos desta limpeza são transportados e destinados atualmente para o aterro sanitário terceirizado.

5.12. Resíduos Agrossilvopastoris

Com relação aos resíduos agrossilvopastoris, a Lei Federal nº 12.305/2010 em seu artigo 13, define resíduos agrossilvopastoris como aqueles gerados nas

atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

Estes podem ser subdivididos em resíduos orgânicos, gerados na colheita de culturas permanentes e temporárias, na criação de animais e na produção madeireira, e resíduos inorgânicos, advindos do uso de produtos para produção de culturas e de animais.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, Art. 20, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, se exigido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) ou do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa).

5.12.1. Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos

A biomassa resultante do cultivo e da colheita da produção de culturas é utilizada para diversos fins em uma propriedade rural como para aporte nutricional e estrutural ao solo, adubação, alimento para animais, podem servir de insumos e até mesmo ser utilizados para geração de energia.

Devido a isto, é difícil a quantificação da geração destes. Mas, dados do IPEA (2012) relatam que para cada cultivo agrícola há um fator residual que representa a porcentagem da biomassa total correspondente aos resíduos gerados durante o processamento dos produtos. Dessa forma, a tabela 28 apresenta estimativas de geração de resíduos orgânicos de algumas culturas agrícolas do município de Catanduvas.

Produto	Quantidade produzida (toneladas/ano)¹	Fator residual²	Quantidade de resíduos gerados (toneladas/ano)
Arroz	10	20%	2.2
Cana-de-açúcar	400	30%	120
Feijão	943	53%	499,79
Milho	40.220	58%	23.327
Soja	80.128	73%	58.493
Trigo	14.212	60%	8.527
Laranja	217	50%	108,50
Uva	128	40%	21.20

Tabela 28. Estimativa da quantidade de resíduos gerados no cultivo agrícola de produtos em Catanduvas/PR

Fonte: ¹IPARDES, 2020. ²IPEA, 2012.

A pecuária também é um potencial gerador de resíduos orgânicos, que vem principalmente de dejetos dos animais. A geração de dejetos pode variar em função do sistema de criação adotado (confinado ou extensivo), a alimentação fornecida, a raça e o sexo dos animais.

O IPEA (2012), aborda uma metodologia de cálculo, que utiliza como base de dados valores médios do peso inicial do animal, peso final e tempo de permanência, para estimar a quantidade de dejetos gerada por rebanhos. Dessa forma, a tabela mostra a estimativa de geração de resíduos orgânicos (dejetos) advindos da criação de animais em Catanduvas.

Entretanto, ressalta-se que no município há também a pecuária de ovinos, caprinos, equinos e outros, o que torna a geração destes resíduos ainda maior. Além disso, na criação de aves há geração de resíduos de camas dos aviários, além de resíduos advindos da produção de carnes em abatedouros.

Pecuária	Produção efetivo rebanhos¹	ou dos	Geração de dejetos² (toneladas/cabeça.ano)	Quantidade de resíduos gerados (toneladas/ano)
Bovino	40.500		7,94	321.570
	cabeças			
Galináceos	1.020,000		0,0026	2.652
	cabeças			
Suíno	39.071		0,53	20.707,63
	cabeças			
Vacas ordenhadas	3.983		14,12	56.239,96
	cabeças			

Tabela 29. Estimativa da quantidade de resíduos gerados na pecuária em Catanduvas/PR

Fonte: ¹IPARDES, 2020. ²IPEA, 2012.

Conforme o IPEA (2012), os resíduos gerados nestas atividades, se não forem devidamente tratados, são potencialmente impactantes ao meio ambiente. Os impactos ambientais associados a estes resíduos decorrem da alta geração em termos quantitativos e da lenta degradabilidade em certos casos, ou ainda, da geração de subprodutos que podem ser tóxicos, cumulativos ou de difícil degradação.

5.12.2. Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos

5.12.2.1. Embalagens de Agrotóxicos

Os resíduos de embalagens de agrotóxicos são caracterizados como resíduos perigosos através da Lei Federal nº 12.305/2010. Estes resíduos são abordados em item anterior.

5.12.2.2. Embalagens de Fertilizantes

A legislação vigente não contempla a destinação das embalagens de produtos do segmento de fertilizantes. Além disso, estatísticas e informações para o retorno ou a destinação final das embalagens são praticamente inexistentes.

Não há informações concretas referentes ao manejo de resíduos de embalagens de fertilizantes.

É bem provável que nas propriedades da zona rural, onde ocorre o uso de fertilizantes, pode-se dizer que os produtores rurais reutilizam estas embalagens para outros fins. Conforme dados do IPEA (2013), os fertilizantes são comercializados em sacos e *big bags* de polietileno.

5.12.2.3. Insumos Veterinários

A pecuária é uma das principais atividades econômicas do município. Dessa maneira, ocorre o consumo de produtos veterinários (suplementos alimentares, vacinas e medicamentos) e conseqüentemente a geração de resíduos de embalagens destes produtos.

No Congresso tramitam os Projetos de Lei (PLs) nº 134/2007 e nº 718/2007, sobre o retorno de embalagens vazias de insumos farmacêuticos veterinários e que propõem a alteração do Decreto-Lei no 467/1969, passando a vigorar acrescido do Artigo 3º A, o qual atribui responsabilidades para a destinação das embalagens vazias de insumos veterinários:

Art. 3º A. É responsabilidade dos estabelecimentos privados e oficiais, das cooperativas, dos sindicatos rurais ou das entidades congêneres que fabriquem, importem, fracionem e comercializem produtos de uso veterinário a destinação final dos produtos tornados impróprios para consumo e das embalagens vazias dos produtos de uso veterinário.

§ 1º São considerados produtos tornados impróprios para consumo aqueles com prazo de validade vencido ou contaminados ou de utilização proibida.

§ 2º As embalagens vazias e os produtos tornados impróprios para consumo, a critério do órgão fiscalizador, serão devolvidos aos estabelecimentos comerciais

onde foram adquiridos, para posterior encaminhamento aos fabricantes ou importadores para reciclagem ou destruição.

§ 3º A critério das autoridades responsáveis pela fiscalização, também poderão ser estabelecidos pontos de coleta para o recebimento das embalagens e dos produtos veterinários impróprios para consumo (Brasil, 2007b).

5.13. Resíduos Industriais

Conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Os geradores destes resíduos estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS).

Não há dados oficiais referente à geração de resíduos industriais, porém, destaca-se que a responsabilidade sobre o manejo destes resíduos é do próprio gerador. Assim sendo, o órgão ambiental, bem como o município, deve realizar a fiscalização e cobrança do PGRS por parte dos empreendimentos.

5.14. Áreas Degradadas

O Art. 2º do Decreto Federal nº 97.632/1989 considera degradação como sendo os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

As áreas degradadas podem ser resultado da ação antrópica e do manejo inadequado do local ou empreendimento nele instalado. O depósito de resíduos industriais e urbanos no solo pode ser uma das causas da degradação ambiental de áreas, pois pode ocasionar contaminação do solo e de corpos hídricos superficiais e subterrâneos.

Os contaminantes são gerados a partir da degradação dos resíduos (chorume ou percolado), que em contato com o solo e através da ação da água da chuva acabam por escoar e infiltrar no solo, podendo atingir o lençol freático e outros corpos d'água.

Dentro deste contexto, é muito importante que os resíduos sólidos tenham

como destinação final a disposição em aterro sanitário, uma vez que este local é todo equipado (com impermeabilização, coleta e tratamento de chorume e de gases) para evitar a degradação do meio ambiente.

Em Catanduvas há uma área de 24.200,00 m², que até 2011 era utilizada como local de disposição final de resíduos. Após o encerramento desta atividade, iniciou-se a utilização da mesma para o transbordo de resíduos sólidos urbanos e atualmente a área degradada passa por processo de recuperação. Para isso, foi elaborado um estudo e posteriormente um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD). Estes processos foram realizados conforme autorização ambiental nº 44179 expedida pelo IAP(IAT) para encerramento e recuperação ambiental de aterro sanitário.

Esta área está localizada na Linha Tormentinha, Zona Rural, Catanduvas/PR.



Figura 70. Área em recuperação ambiental de Catanduvas/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos

Fonte: PMC, 2022.



Figura 71. Localização da área recuperada de Catanduvas/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos

Fonte: Google Earth, 2022

6. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

Para o Prognóstico do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será utilizado o material do levantamento e diagnóstico da situação atual, o estabelecimento dos conceitos referentes aos princípios e diretrizes, as obrigações da Administração, a fixação de metas, e ainda os estudos técnicos pertinentes.

O prognóstico para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é baseado principalmente nas Leis Nacionais n.º14.026/2020 – Marco Legal do Saneamento Básico e 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. A primeira define que os sistemas que compõem o saneamento básico deverão ser universalizados até 2033. Já o segundo define metas mais específicas não só para os resíduos domiciliares e comerciais, mas também para os demais tipos de resíduos sólidos urbanos.

I. Objetivo Geral

Esta fase é muito importante no contexto geral do plano, pois tem como premissa identificar e/ou caracterizar os objetivos dentro do PMGIRS, a definição dos objetivos deve ocorrer da análise dos pontos de vista dos diversos atores inseridos dentro do plano, sendo ele, entre a administração municipal, o Comitê municipal e a população, embasado nos conhecimentos das especificidades e carências do município detectadas na etapa de diagnóstico.

Contudo, a caracterização de tais objetivos não deve ser elaborada apenas em função do panorama atual, mas também levando em consideração as tendências de desenvolvimento socioeconômico do município ao longo do tempo. É importante ressaltar que o estabelecimento de objetivos está intimamente condicionado pelas características do município. Entretanto, sem considerar essas especificidades, é possível assumir os objetivos gerais relacionados a seguir:

Acesso à Salubridade Ambiental e à Saúde Coletiva

- Procurar a melhora na qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva; e
- Propiciar a recuperação e o domínio da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno da população aos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição

- Dedicar-se na preservação e na qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente, nos mananciais destinados ao consumo humano.

Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais

- Organizar a destinação de diversos resíduos sólidos provenientes da atividade humana; e
- E identificar os locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental.

Sistema Econômico-Financeiro

- Organizar a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de gestão de resíduos sólidos.

Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- Prospectar as carências de atendimento, objetivando a garantia no acesso à limpeza pública para toda a população;
- Observar aos princípios da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, em busca da sustentabilidade do sistema;
- Encontrar formas de solucionar as deficiências e diminuir as anomalias ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falhas no manejo dos resíduos sólidos;
- Ajustar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município;
- Fortalecer a comunicação com a população e propiciar a educação ambiental.

II. Prospectiva e Planejamento Estratégico

Após a finalização da fase de diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos do município, se elabora a prospecção e planejamento do PMGIRS.

Sendo assim, a forma de realizar os estudos é através de análise das necessidades de infraestrutura dos resíduos sólidos do município. Sua realização tem como base duas fontes de informações distintas:

- Informações resultantes da Etapa 2 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos; e
- Estimativas populacionais do município ao longo da vigência do plano. Basicamente esta fase do plano busca avaliar a situação atual do sistema de

gerenciamento dos resíduos sólidos do município de Catanduvás, verificando as necessidades e deficiências encontradas atualmente na municipalidade, e apresentando possíveis soluções para as problemáticas encontradas.

As avaliações do diagnóstico dos resíduos sólidos do município, juntamente com as estimativas populacionais, serão a base na busca do objetivo deste plano, que é a adequação da infraestrutura dos resíduos sólidos, bem como sua universalização dos serviços.

Os estudos finalizados através das fases até aqui realizadas, tem uma importância significativa onde que a meta primordial é a totalidade (100%) resolução das possíveis problemáticas encontradas ao longo dos 20 anos de vigência do plano, mas com universalização em 90% até 2033.

Pode se dizer que o presente plano apresentará três panoramas possíveis para o município estes são a “Universalização” que é a resolução de todas as problemáticas existentes, a “Normativa” que representa aquilo que é cabível de ser solucionado e o “Tendencial” que representa na conservação do sistema de gestão atual do município.

A construção de panoramas possíveis é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões futuras apropriadas, ou seja, o estabelecimento de prognósticos. É importante ressaltar que a construção de panoramas permite a integração das ações que atendam às questões financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas, estabelecendo a percepção da evolução do presente para o futuro.

Observando o panorama “Normativo”, e os prazos necessários que o plano deve conter foram avaliadas as demandas que caracterizam os objetivos e metas imediatas ou emergenciais para imediato (até 3 anos), curto (de 4 a 9 anos), médio (de 10 a 15 anos) e longo (de 16 a 20 anos) prazos. Através disto, poderá se estudar as formas de investimentos decorrentes dos incrementos para as adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos, entre outras demandas identificadas.

Sendo assim, entende-se que o objetivo maior do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é o alcance da universalização dos serviços prestados à população como medida de salubridade.

Assim, para a elaboração da prospectiva fez-se a análise e seleção das alternativas de intervenção visando a melhoria das condições em que vivem as

populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos.

6.2.1. Definição do Período de Planejamento

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contempla ações e procedimentos para um período de 20 anos, considerando 2023 como o primeiro ano e 2042 como o ano término do horizonte deste plano, mas como já citado anteriormente a universalização deverá ocorrer em 90% até 2033.

6.2.1.1. Evolução Populacional

O estudo da dinâmica demográfica atual e futura é importante para o planejamento das ações que atenderão as demandas de saneamento em um espaço geográfico. O conhecimento sobre os componentes que determinam seu volume, estrutura e crescimento permite subsidiar processos de planejamento, de gestão e de avaliação de políticas públicas.

Com base nas taxas de crescimento da população – percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, num período considerado –, pode-se determinar a evolução populacional para este referido espaço, sendo possível estabelecer as suas demandas futuras no que diz respeito aos serviços de saneamento.

A partir da determinação das taxas de crescimento demográfico é possível subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação para adequação e funcionamento da infraestrutura necessária, buscando atingir os princípios constantes da Lei Federal nº 11.445/2007.

Este estudo tem como horizonte o período de 20 anos (2023 – 2042) e para este período foram utilizados dados populacionais oficiais do IBGE, referentes a censos, contagens e estimativas populacionais, os quais são apresentados na Tabela 30.

Ano	População Total (Habitantes)
1980	12.296
1991	9.802
2000	10.421
2010	10.202
2021*	10.144
2022	Ano de realização do Censo.

*Estimativa conforme dado do IBGE 2021.

Tabela 30. Evolução populacional de Catanduvas/PR

Fonte: PMC, 2022.

No período da evolução populacional apresentado acima, pode se observar que nos últimos levantamentos entre 2000 a 2021 ocorreu a estabilização do crescimento populacional de Catanduvas-PR, o que desmossa a facilidade para elaborar ações de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, sem mençurações equivocadas ou distantes da realidade.

Projeção populacional adotada

A projeção populacional adotada para o município é o disponibilizado pelo IPARDES, que realizou no ano de 2018 a estimativa até o ano de 2040 para todos os municípios do estado do Paraná, neste estudo vamos levar em consideração o ano inicial de 2023 para projeção até 2040, conforme segue:

Período do Plano	Ano	População Total (Habitantes)
1	2023	10.430
2	2024	10.423
3	2025	10.403
4	2026	10.384
5	2027	10.362
6	2028	10.340
7	2029	10.310
8	2030	10.278
9	2031	10.247
10	2032	10.214
11	2033	10.176
12	2034	10.141
13	2035	10.096
14	2036	10.051
15	2037	10.005
16	2038	9.961
17	2039	9.914
18	2040	9.855

*Estimativa conforme dado do IPARDES 2018.

Tabela 31. Projeção populacional de Catanduvás/PR

Fonte: IPARDES, 2018.

É necessário avaliar como a estimativa de projeção populacional se comportará no município ao longo dos anos. Este fator é tão importante que deve ser objeto de definição pela administração municipal, fato este que traz a necessidade de discussão e avaliação periódica deste estudo. O que é possível observar, dos diversos estudos realizados para o Município, é que cada um trata a projeção populacional à sua maneira, em que ocasiona divergência na maioria dos casos. Valido também ressaltar que neste ano de 2022 está ocorrendo o censo do IBGE e estas projeções podem ser alteradas para mais ou para menos, validando a necessidade de frequente avaliação dos dados e projeções populacionais apresentados.

6.2.2. Projeções para o Setor de Resíduos Sólidos Domiciliares

Realizando análise partindo das legislações/normativas vigentes, como também dos dados oriundos do trabalho de diagnóstico que apontou a realidade atual do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no município e de outras referências, como o IBGE e IPARDES, além de outras referências bibliográficas, estimou-se a projeção da produção de resíduos sólidos urbanos no município de Catanduvás.

Conforme dados do Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos do município, hoje no município de Catanduvás, o mesmo possui uma geração média *per capita* de resíduos sólidos urbanos de 0,446 kg/hab.dia.

A partir do dado de geração *per capita* calculado para o ano de 2022, projetou-se este índice ano a ano. O estudo considera que a geração de resíduos decrescerá, em média, -0,50% ao ano, até o final do horizonte de planejamento (2040), estando assim em acordo com um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos que prevê a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos.

As produções de resíduos foram obtidas pelas seguintes equações:

➤ **Geração Diária de Resíduos (Pd)**

$$Pd = (P.q)/1000 \text{ (ton/dia)}$$

➤ **Geração Anual de Resíduos (Pa)**

$$Pa = Pd.365 \text{ (ton/ano)}$$

➤ **Geração Mensal de Resíduos (Pm)**

$$Pm = Pa/12 \text{ (ton/mês)}$$

Onde:

□ P = população prevista para cada ano (total);

□ q = 0,446 kg/hab.dia (geração per capita de resíduos) – obtida na fase do Diagnóstico da Situação dos Resíduos.

Considerando as condições supracitadas é possível observar a redução da taxa *per capita* de resíduos sólidos, bem como a variação de geração de resíduos, anualmente e mensalmente, de acordo com a projeção populacional adotada e de acordo com o percentual da população atendida pela coleta de resíduos, conforme pode ser visualizado na tabela 32.

Período do Plano	Ano	População Total (Habitantes)	Porcentagem da População Total Atendida pela Coleta	Geração Per Capita (kg/hab/dia)	Geração Total Anual de Resíduos da População Atendida pela Coleta(t)	Geração Total Mensal de Resíduos da População Atendida pela Coleta(t)
1	2023	10.430	70%	0,444	1.183,20	98,60
2	2024	10.423	80%	0,442	1.345,23	112,10
3	2025	10.403	80%	0,440	1.336,58	111,38
4	2026	10.384	90%	0,438	1.494,08	124,51
5	2027	10.362	90%	0,436	1.484,10	123,67
6	2028	10.340	100%	0,433	1.634,18	136,18
7	2029	10.310	100%	0,431	1.621,91	135,15
8	2030	10.278	100%	0,429	1.609,38	134,11
9	2031	10.247	100%	0,427	1.597,04	133,08
10	2032	10.214	100%	0,424	1.580,71	131,72
11	2033	10.176	100%	0,422	1.567,40	130,61
12	2034	10.141	100%	0,420	1.554,61	129,55
13	2035	10.096	100%	0,418	1.540,34	128,36
14	2036	10.051	100%	0,416	1.526,14	127,17
15	2037	10.005	100%	0,414	1.511,85	125,98
16	2038	9.961	100%	0,412	1.497,93	124,82
17	2039	9.914	100%	0,410	1.483,63	123,63
18	2040	9.855	100%	0,408	1.467,60	122,30

Tabela 32. Estimativa da evolução da geração per capita de resíduos sólidos urbanos no município

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

6.2.3. Demandas para Atender ao Planejamento

Podemos tomar como demandas para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, de forma priorizada, sendo estas as principais urgências levantadas, no estudo do diagnóstico e como também as necessidades futuras, as ações a seguir:

- Implantação, de forma ordenada, campanhas e programas de educação sanitária e ambiental para o manejo adequado dos resíduos sólidos no município;
- Disposição ambientalmente adequada para todos os resíduos gerados;
- Realização, com frequência regular, de treinamentos e capacitação do pessoal administrativo e de operação/manutenção;
- Orientação e monitoramento os geradores de resíduos sólidos domiciliares e de fontes especiais a gerenciarem tais resíduos conforme legislações específicas (municipal, estadual e federal); e
- Busca de captação de recursos financeiros de órgãos (estaduais e federais) e outras instituições para sanar as problemáticas existentes com relação a gestão dos resíduos sólidos principalmente no que diz respeito as infraestruturas.

Portanto, visando obter os objetivos propostos, as demandas e os princípios básicos de universalização, integralidade e equidade, foram estipuladas metas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, partindo de discussões técnicas embasadas no diagnóstico dos resíduos sólidos, levando em conta a realidade municipal e a participação dos atores envolvidos no processo.

Sendo assim, as projeções das demandas dos serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos.

Após a definição das metas para o setor, são propostos programas que visam a implementação de ações informativas, de controle, monitoramento e fiscalização que em alguns casos necessitam de uma mobilização de vários agentes.

6.2.4. Princípios de Atendimento

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de Catanduvas estabelece diretrizes e aponta ações e programas que possibilitem a diminuição da geração de resíduos e seu tratamento adequado antes da sua disposição final.

Conforme as Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010, o PMGIRS deve ter como princípios:

Universalização: a universalização dos serviços de limpeza urbana significa a ampliação do atendimento a todos os munícipes, inclusive, nas áreas de difícil acesso. Isso requer o uso de equipamentos públicos adaptados à realidade local, além de uma logística tecnicamente definida e estruturada, tanto para roteiros, quanto para frequências de execução dos serviços.

Qualidade e eficiência na prestação dos serviços: os serviços de manejo de resíduos sólidos devem ser prestados com qualidade e eficiência, de modo a atender as demandas do Município. Assim, o município deve buscar a melhoria da estrutura de gestão e operação com a padronização, regularidade e prestação adequada dos serviços. A execução desses serviços com qualidade e eficiência exige da administração municipal recursos humanos tecnicamente capacitados, novas ferramentas de gestão, além de corretos equipamentos.

Reconhecimento do resíduo sólido reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda: a coleta seletiva tem como objetivo possibilitar o reaproveitamento de resíduos recicláveis em processos de reciclagem. Com a implantação desse programa no município é possível gerar trabalho e renda com a triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais recicláveis, por meio de associações ou cooperativas de catadores.

Minimização de resíduos: a redução da geração e da quantidade de resíduos destinados atualmente ao aterro sanitário, através de programas de educação ambiental, de gerenciamento, de coleta seletiva e de tratamento de resíduos, contribui para a redução dos impactos ambientais, maior conservação do meio ambiente, melhorias na saúde pública e aumento da vida útil do aterro.

Também podemos apresentar como princípios e diretrizes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ocorrer considerando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- A segregação deverá ocorrer na fonte geradora dos resíduos sólidos;
- Dar a preferência, nas aquisições públicas, de produtos recicláveis e reciclados;
- Que constantemente ocorram campanhas ambientais visando estimular a conscientização e a participação dos munícipes nos programas de manejo dos resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva;
- Como já citado anteriormente que ocorra a universalização de cada tipo de serviço componente do sistema e uma vez atendida seja mantida ao longo do período do Plano;
- Que a qualquer tempo, dentro dos padrões, a qualidade dos serviços esteja no mínimo atendendo aos dispositivos legais ou àqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que os resíduos coletados e devidamente tratados e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que o município disponha de dispositivos ou exija a existência dos mesmos em relação à segurança de que não serão interrompidos os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Que a prestação de serviços atenda as expectativas dos usuários em termos de prazos de atendimento e qualidade do serviço prestado;
- Deverá elaborar e implantar esquemas de atendimento dos serviços, para as situações de emergência, mantendo alternativas de recursos materiais e humanos para tanto;

- Que esteja disponibilizado um bom sistema de geração de informações e que os dados que venham a alimentar as variáveis sejam verídicos e obtidos da boa técnica;
- Receber, apurar e promover a solução das reclamações dos usuários, quando julgadas procedentes;
- Disciplinar o fluxo da logística reversa para os resíduos gerados no município, com o envolvimento de todas as esferas responsáveis;
- Divulgar adequadamente, ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras e serviços no Município, em especial àquelas que obriguem à interrupção da prestação dos serviços;
- Divulgar ao usuário, informações necessárias ao uso correto dos serviços e orientações, principalmente quanto à forma de manuseio, embalagem, acondicionamento e disposição dos resíduos para sua remoção.
- Adequação do armazenamento dos resíduos sólidos do cemitério Municipal , bem como sua regularização ambiental.

6.2.5. Elaboração de Estudos

A gestão dos resíduos sólidos proposto para o município vai de acordo com o que preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, através do manejo diferenciado dos resíduos sólidos, programas de educação ambiental e social para uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados, através da definição de metas de reciclagem.

Importante salientar que o plano, contempla a inclusão social através de incentivos à Cooperativas/Associações de Catadores, e que um dos incentivos já iniciados no ano de 2020 é através da operação da associação por meio de contrato de prestação de serviços com o município em que a associação é remunerada pelos seus trabalhos prestados a sociedade.

A Administração Municipal de Catanduvras deverá atuar de forma direta no manejo dos resíduos sólidos no município, atuando conjuntamente com todas as demais Secretarias competentes, na fiscalização quanto à efetividade de ações voltadas à Logística Reversa e elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos

Sólidos dos geradores específicos.

A execução da gestão de resíduos sólidos em Catanduvas, através do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contempla ações e procedimentos num horizonte de 20 anos, considerando 2023 como o primeiro ano, definindo-se o término do horizonte deste plano o ano de 2042.

6.2.6. Estrutura Organizacional e Operacional

Quanto aos aspectos da estrutura organizacional, conforme visto na fase de Diagnóstico da Situação dos Serviços de Resíduos Sólidos, está é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Viação e Obras e Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Consequentemente ela será responsável diretamente na execução das ações previstas no PMGIRS, ressaltando a necessidade de forte acompanhamento nas práticas de reciclagem, devendo ela executar também responsável na fiscalização e em campanhas ambientais, voltadas à temática dos resíduos sólidos, através de um agente fiscalizador e um educador ambiental, respectivamente.

Entretanto, fica a cargo de toda a Administração Municipal à implementação do PMGIRS, devido que essa temática acerca dos “resíduos sólidos” é amplo, dependendo de sua origem, várias são as Secretarias Municipais que poderão estar envolvidas no processo.

Quanto aos aspectos operacionais, é sabido que os resíduos sólidos possuem varias composições, características, entre outras que possam a compara-las. É importante a gestão adequada destes resíduos tanto para saneamento ambiental como para o meio ambiente, com isso é necessário saber como gerencia-lo corretamente observando suas variadas formas de caracterização e seus responsáveis, a seguir tabela 33 que retrata estes dados.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Responsabilidade	Setor	Classificação dos Resíduos
Poder Público	Público	Oriundo da limpeza urbana, da varrição e capinação das vias públicas, parques, praças, praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores e limpeza de áreas de feiras livres.
	Domiciliar	Constituído por restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, sobras, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens.
	Comercial	Originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como: supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Estes resíduos têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico.
Gerador	Resíduos de Serviços de Transporte	Aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, produzidos ou introduzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Na sua maioria são compostos de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças vindas de outras cidades, estados ou países.
Gerador	Resíduos de Serviços de Saúde – RSS	Agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados para testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios-X.
Gerador	Industrial	Originado nas diversas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papeleira, alimentícia, etc. Esse tipo de resíduo é bastante variado, e é representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros, cerâmicas entre outros. Nessa categoria estão incluídos a maioria dos resíduos sólidos tóxicos (classe I).
Gerador	Agrícola	São resíduos orgânicos e inorgânicos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita.
Gerador	Resíduos de Construção Civil – RCC	Os resíduos da construção civil são compostos de materiais de demolição, restos de obras, solos de escavações. O entulho é um material inerte, passível de reaproveitamento, porém, geralmente contêm materiais que podem ser tóxicos, como tintas, solventes e pedaços de amianto.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gerador	Resíduos Volumosos	São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais.
Poder Público	Resíduos Cemiteriais	É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes.
Gerador e Poder Público	Óleos Comestíveis	São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de instalações fabricantes de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água.
Gerador (Logística Reversa)	Resíduos Perigosos	Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens. São 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.

Tabela 33. Classificação dos resíduos sólidos urbanos e seus responsáveis

Fonte: Lei nº 12.305/2012.

Então o correto manejo nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir:

- A efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade;
- A qualidade da prestação do serviço;
- A saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos;
- A manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos;
- A eficiência a sustentabilidade dos serviços; e
- A adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

Com relação aos procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados pelos serviços de manejo de resíduos e limpeza urbana, podem-se citar os apresentados resumidamente na tabela 34.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Etapa	Procedimento	Descrição/Aspectos	Resp./Atuação
Resíduos Domiciliares e Comerciais (características similares)			
Acondicionamento	Preparar os resíduos de acordo com a sua origem para a coleta e transporte. O correto acondicionamento evita Acidentes, Proliferação de Vetores; Minimiza impactos visuais e olfativos; Facilita a coleta.	Sacos de lixo classificados pela norma NBR 9191 ABNT 1999 que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência à perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência.	Etapa de acondicionamento responsabilidade do gerador. A administração Municipal deve exercer função de regulação, educação e fiscalização.
Coleta Domiciliar	Coleta Convencional: não há a separação dos resíduos na fonte; e Coleta Seletiva: há separação dos resíduos na fonte, por exemplo, materiais recicláveis.	NBR 12980 ABNT 1993 Coleta Convencional: Caminhão Coletor Compactador Coleta Seletiva: Caminhão com carroceria fechada e metálica	Administração Municipal e operadora do serviço.
Roteiros de Coleta	São os percursos percorridos pelos veículos coletores para transporte dos resíduos as demais unidades do sistema; Método amplamente usado: Heurístico;	O veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final	Administração Municipal e operadora do serviço;
Destinação Final	Reciclagem dos Resíduos Secos e Reciclagem dos Resíduos Orgânicos	Triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (Papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem	Administração Municipal, Associações e/ou Cooperativas de Catadores, empresas terceirizadas.
Disposição Final	É a deposição dos rejeitos em local apropriado ambientalmente.	Os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;	Administração Municipal e/ou empresa particular.

Tabela 34. Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos

Fonte: Adaptado do PMGIRS-MARÍLIA, 2013.

6.2.7. Ameaças e oportunidades ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

As principais ameaças ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Catanduvras, são apresentadas a seguir, e serviram de base para a elaboração do Prognóstico:

- Receitas com Taxa de Coleta de Lixo não cobrem as despesas com a operação do sistema;
- Falta de estudos detalhados e monitoramento dos passivos ambientais;
- Existência de diversos pontos de lixo;
- Inexistência do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil;
- Falta de definição sobre a exigência de apresentação de PGRCC;
- Inexistência de um programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado à gestão dos resíduos sólidos;
- Falta de programa de logística reversa para resíduos como pilhas, remédios vencidos, lâmpadas fluorescentes, entre outros;
- Falta de controle dos resíduos industriais e de grandes geradores;
- Falta de atendimento na coleta de resíduos volumosos (desova), uma situação geral do município;
- Queima de lixo é uma prática recorrente dos moradores do município;
- Descarte incorreto de resíduos nos pontos de coleta da área Rural.

Também foram levadas em consideração, as oportunidades levantadas durante a elaboração do Diagnóstico:

- Existência de coleta seletiva de materiais recicláveis;
- Existência da Central de Triagem e Valorização de Resíduos Recicláveis;
- Existência de associação de catadores de materiais recicláveis;
- Existência de caminhão adequado exclusivo para a coleta seletiva;
- Cobrança de Taxa de Coleta de Lixo desvinculada do IPTU;

- Futura construção de Estação de Transbordo de Resíduos e anexo local adequado para armazenamento temporário de resíduos volumosos e inservíveis;
- Destinação correta dos RSU para aterro sanitário terceirizado;
- Postos de saúde recebem RSS;

6.2.8. Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares

6.2.8.1. Acondicionamento e armazenamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade do gerador: domiciliar, comercial, industrial, entre outros. Os resíduos sólidos urbanos devem ser armazenados em sacolas plásticas que permitam o seu manuseio sem ruptura.

Em seguida, os resíduos devem ser encaminhados e armazenados nas suas respectivas lixeiras existentes na via pública para posterior coleta, observando qual coleta será ou convencional ou a seletiva e seu cronograma de execução.

Independente que as coletas convencional e seletiva ocorram em dias alternados, sugere-se as lixeiras do tipo coleta seletiva, sendo uma para os resíduos orgânicos e rejeitos e outra para os recicláveis, mas o material reciclável também pode ser guardado na sacola de rafia que é o método de armazenamento atual do município. Entretanto, é necessário que os resíduos recicláveis sejam dispostos somente no dia da coleta, pois muitos resíduos como o papel, podem perder seu valor comercial na ocorrência de chuva sobre esse resíduo, caso a lixeira seja sem tampa ou se o mesmo esteja na sacola de rafia a mesma pode perder sua qualidade e ou sumir.

A Administração Municipal fica a cargo da ordenação e organização de ações de orientação e fiscalização quanto ao correto acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, como, por exemplo, responsável por exigir lixeiras a cada munícipe, o qual deve dispor adequadamente os resíduos dentro dessa para não haver problemas de resíduos espalhados pelas calçadas, dificultando a passagem dos pedestres, pois também cabe ao gerador fazer a sua parte para a gestão dos resíduos sólidos.

Sendo assim, devem ser encontrados métodos por parte da municipalidade para

sanar as problemáticas existentes no município com relação ao acondicionamento e armazenamento de tais resíduos, padronizando o mesmo para melhorar a gestão de tais resíduos.

6.2.8.2. Coleta, Transporte e Destinação Final

Podemos relatar que a atividade de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos da coleta convencional e coleta seletiva, tanto da área urbana e rural funcionam da seguinte maneira:

1. Ocorre o recolhimento, manual e/ou mecanizado, dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, estabelecimentos comerciais e afins, de forma porta a porta na área urbana e pontos de entrega voluntária na área rural, por meio de empresa contratada para a atividade.
2. Após a coleta porta a porta os resíduos e/ou em pontos de coletas, devendo o mesmo estar corretamente acondicionados em sacolas plásticas, aprovados pelo município, serão conduzidos por veículos adequados, desde o ponto de geração até o local de destino final, futuramente o transporte no município destinará os RSU até o transbordo de resíduos sólidos Municipal que será construído, devido que o município não possui aterro sanitário municipal e terceiriza a disposição final, sendo assim no município a destinação ocorrerá da seguinte forma:

Coleta → Transporte → Transbordo de RSU Municipal → Transporte intermunicipal → Aterro Sanitário Terceirizado.

3. Com relação aos Resíduos Recicláveis os mesmos devem ser acondicionados em sacolas de rafia disponibilizadas pela municipalidade, na área urbana, e posteriormente os mesmos devem ser encaminhados através de veículo exclusivo para a atividade da coleta seletiva para a unidade de triagem onde posteriormente este material será comercializado.

Enfatizamos que no município de Catanduvás, a forma de coleta, tanto convencional, quanto seletiva, é do tipo porta a porta para a área urbana e pontos de entrega voluntária para a área rural.

Sistema de Coleta Convencional

No município de Catanduvás deverá ser mantido o serviço de coleta convencional com o sistema do tipo porta a porta, para a área urbana, e para área rural manter o sistema de pontos de entrega voluntária e ampliando nas áreas ainda não contempladas.

Sabendo-se que o sistema de coleta convencional trata-se da coleta dos resíduos que não foram separados para coleta seletiva, caracterizado-os como rejeitos (de higiene pessoal: papel higiênico, absorventes, preservativos, fraldas, entre outros) e resíduos orgânicos formados por restos de alimentos, frutos e verduras.

A princípio o trabalho da coleta convencional deverá ser efetuado em todas as vias públicas da área urbana, contemplando também a área rural onde deverão ser ampliados os pontos de entrega voluntária para atender a 100% do município, nos turnos e dias determinados pela municipalidade.

O trabalho da coleta convencional, deve ser preferencialmente executado da seguinte maneira: com caminhões dotados de equipamento de compactação, onde durante a coleta, os coletadores deverão apanhar as sacolas de plásticos com resíduos nas lixeiras, esvaziando-as totalmente, com os cuidados necessários para não as afetar. Caso a lixeira tenha sido retirada, deverá ser recolocada no mesmo lugar onde se encontrava. Os resíduos armazenados nas vias públicas pelos munícipes, que estiverem tombados ou que, porventura, caírem durante a coleta, serão varridos e recolhidos pelos coletadores.

É muito importante que no equipamento de cada caminhão de lixo, sempre que plausível, deverá ser conservado o mesmo motorista e coletor no mesmo veículo e setor, devido que o entrosamento obtido pela equipe e o conhecimento das peculiaridades de cada setor trarão uma redução no tempo de coleta, possibilitando um ganho de qualidade e determinando uma maior responsabilidade da equipe de coleta, conseqüentemente na melhora na qualidade dos serviços urbanos prestados.

Devendo ser composta em cada veículo de coleta por no mínimo, 1 motorista e 2 coletores, por turno e que esses devem estar com uniformes e equipamentos de segurança: luvas, bonés, calças e camisas resistentes, sapatos leves com sola antiderrapante, capas próprias para os dias chuvosos e camisas com faixas refletivas para os coletores que trabalham no turno da noite (se acaso ocorrer tal turno). Nos

veículos deverão possuir de equipamentos de proteção coletiva como cones sinalizadores, faixas refletivas, entre outros, de acordo com as normas de segurança que conduzem o assunto.

Na coleta, ocorrendo da via pública não possibilitar o tráfego ou manobra do caminhão, os coletadores deverão se deslocar até o local de armazenamento onde os resíduos estão depositados para coletá-los e transportá-los manualmente até o caminhão.

No decorrer do carregamento do caminhão, deverá ser realizado de forma em que os resíduos não transbordem ou caiam nas vias públicas. Na área rural deverá ser ampliado os pontos de entrega voluntária para a coleta dos resíduos, para que 100% da mesma seja atendida.

Atualmente já existem instalados 24 (vinte e quatro) pontos de entrega voluntária- PEVs, e tem previsão de instalação de mais 07 (sete) PEVs, no seguintes pontos: Linha Nossa Senhora de Lourdes, Fedato, Assentamento Nova Esperança, Entrada Tuca Maia, Entrada Donizete, Assentamento Canaã, Linha Sanepar.

Esgotada a capacidade de coleta dos caminhões, esses deverão dirigir-se até a área de disposição final de resíduos devidamente regularizada junto ao órgão ambiental, que atualmente no município a disposição final do mesmo se localiza em Cascavel, e posteriormente será disposto no transbordo de armazenamento de RSU que ainda será construído.

Como possibilidades para disposição final dos resíduos que não serão reciclados os “rejeitos”, o município tem:

- a) Licenciar e operar um aterro sanitário municipal;
- b) A terceirização pelo serviço prestado, nos termos da Lei nº 8.666/1993 ou Lei nº 8.987/1995, respectivamente, a lei de licitações para terceirizações e a lei de concessões públicas (que ocorre desta forma atualmente);
- c) Inserção do município em consórcio intermunicipal para disposição final de resíduos sólidos.

Diante do cenário atual dos municípios principalmente dos pequenos municípios, dentre as alternativas, a opção “c” é a mais incentivada nos termos da Lei nº 12.305/2010, devido que recursos federais são prioritários em municípios e conjuntos de municípios que obtenham soluções consorciadas para a destinação de seus resíduos sólidos.

Os benefícios da entrada dos municípios a consórcios são definidos como um dos instrumentos da Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 8º:

XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Através dos consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107/2005, Art. 45, objetivam viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, tendo prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Na Lei nº 11.107/2005, define que: os consórcios são entidades que reúnem diversos municípios para a realização de ações conjuntas. Caso estas ações fossem produzidas individualmente, não atingiriam os mesmos resultados ou utilizariam de um volume maior de recursos, além de demandar mais tempo para atingir os resultados.

Assim, os consórcios intermunicipais são criados para que, juntos, os municípios tenham recursos para implantação de aterro sanitário e usina de triagem e compostagem, em que a Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 18, define uma priorização de recursos da União para incentivar tal prática.

Então, recomenda-se que o município de Catanduvás realize as atividades de coleta convencional e disposição final de resíduos domiciliares, através de consórcios públicos de resíduos (se houver disponibilidade na região), dessa forma, o município realizará a coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares, por execução direta ou terceirizada, e os resíduos serão encaminhados à central de transbordo que será construída no município, para posterior destinação para Aterro Sanitário contratado ou Aterro via consórcio municipal.

Os pontos de transbordo e o aterro sanitário intermunicipal, de propriedade dos municípios, serão operados por uma empresa terceirizada contratada pelo Consórcio, a qual fará também o gerenciamento da disposição final.

Sistema de Coleta Seletiva

Com relação ao sistema de Coleta Seletiva do município de Catanduvás, de forma mais efetiva existe no município desde novembro de 2018, devendo ser ampliado e melhorado no município, buscando atender com qualidade tanto a população urbana quanto a rural, de forma gradativa, do centro para os bairros. Neste sistema existente, ocorreu à inserção dos catadores do município, através da associação de catadores a A.C.R.E- Associação Catanduvás Recicla, que foi constituída em meados de 2012 mas que começou a efetiva operação em 2017.

Conforme instituído no Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Art. 9º A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição.

§ 1º A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no art. 54 da Lei nº 12.305, de 2010.

§ 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.

§ 3º Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Diante disto, a coleta seletiva consiste na recolha de resíduos sólidos recicláveis dos geradores e usuários do serviço disponibilizado pela Administração Municipal, em seus domicílios, estabelecimentos comerciais e afins.

A coleta é do tipo porta a porta (área urbana) dos resíduos recicláveis, composto principalmente por papel, papelão, plástico, metal, alumínio e vidro, deverá ser executada em todas as vias da área urbana, ocorrendo também a área rural do município nos pontos de entrega voluntárias existentes e nos novos a serem instalados.

A coleta e transporte deverão ser realizados por meio de veículos adequados, em perfeitas condições de funcionamento, conservação e operação. Os veículos deverão dispor de equipamentos de proteção coletiva como cones sinalizadores,

faixas refletivas, entre outros, de acordo com as normas que regem o assunto.

Com relação à equipe que realiza a coleta deverá ser composta de, no mínimo, 1 motorista e 2 coletores, estes uniformizados e portando equipamento de proteção individual e coletivo (EPI e EPC) como luvas de cano curto, calçado com solado antiderrapante, boné bico de pato, colete ou tiras refletivas e capa de chuva. Ressalta-se que um dos coletores pode ser um integrante da associação de catadores e sugere-se que futuramente o trabalho de coleta e transporte seja realizado integralmente pela A.C.R.E.

Com relação a frequência da coleta seletiva deverá ser estabelecida pela Administração Municipal devendo se basear também nas necessidades que a associação possuir. Recomenda-se que seja realizada duas vezes por semana no centro, e também duas vezes por semana nas demais localidades do município, no período diurno, e em dias separados da coleta convencional de resíduos, devendo ser recolhidos todos os resíduos acondicionados nas sacolas de rafia que são disponibilizadas pelo município disposto nas respectivas lixeiras nas vias públicas. E recomenda-se a coleta semanal nos pontos de coleta da área rural.

Sugere-se a ampliação dos PEVs em locais públicos de grande movimentação ou concentração de pessoas onde a população, espontaneamente, poderá descartar os materiais recicláveis previamente separados na fonte. Os PEVs serão locais dotados por coletores distintos para cada tipo de resíduo (papel, papelão, plástico, metal, alumínio e vidro), com capacidade unitária de 01 m³. Tais contentores poderão ser disponibilizados pela própria Administração Municipal, em caso de coleta realizada por associação ou cooperativa de catadores, ou também por empresa terceirizada contratada pela Administração Municipal.

Devem ocorrer ações de fortalecimento e expansão da coleta seletiva e as mesmas já estão ocorrendo, pois são apoiadas/beneficiadas, através dos convênios assinados com a Itaipu Binacional que subsidiam a contratação de assessoria técnica para a associação, infraestrutura e equipamentos para as associações e grupos, entre outras ações como educação ambiental e capacitação de servidores municipais para a estruturação da coleta seletiva.



Figura 72. Modelo de sacola de rafia disponibilizada pelo município para a coleta seletiva

Fonte: PMC, 2022.

Central de Triagem – UVR: Unidade de Valorização de Resíduos

Com o apoio da Administração Municipal e por meio de convênio firmado com a Itaipu Binacional, reformou-se a Central de Triagem do município em 2020 e em 2022 ocorreu a inauguração da ampliação, denomina-se esse local como UVR – Unidade de Valorização de Recicláveis, foram também adquiridos os máquinas e equipamentos para os trabalhos de triagem do material através deste mesmo convênio. A UVR é gerenciada pela associação de catadores e a renda obtida com a venda dos materiais recicláveis é revertida para os associados.

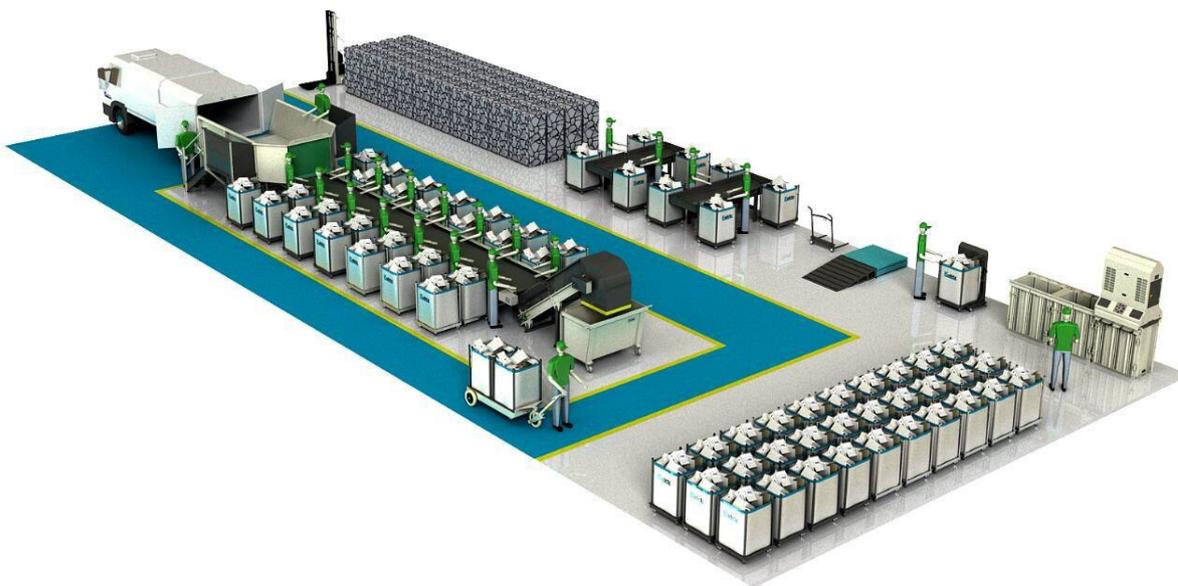


Figura 73.Exemplo da parte interna da UVR instalada no município

Fonte: ITAIPU,2022

Na Central de Triagem, recomenda-se que seu funcionamento se realize da seguinte maneira:

1. Descarregamento dos resíduos na entrada da Central;
2. Abertura dos sacos plásticos de acondicionamento;
3. Separação na esteira conforme tipo de material;
4. Acondicionamento do material reciclado nos bags;
5. Encaminhamento dos bags para a prensagem;
6. Prensagem do material para a confecção dos fardos;
7. Separação dos fardos conforme classificação dos materiais;
8. Pesagem do material a ser comercializado;
9. Comercialização do material reciclado;
10. Acondicionamento temporário dos rejeitos em bags para posterior encaminhamento para aterro sanitário terceirizado.

Compostagem de Resíduos Orgânicos

Conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010, em seu Art.36, inciso V, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Importante ressaltar que em Catanduvas, esse tipo de resíduo, representa cerca de 48,26% da fração de resíduo produzido, uma quantia expressiva, conforme a caracterização quantitativa e qualitativa realizada e apresentada no Diagnóstico da Situação dos Serviços de Resíduos Sólidos, é recolhido e encaminhado para a destinação final.

Sendo assim deve se realizar ações para realização da atividade de compostagem no município, como ações de educação ambiental a fim de promover incentivo às famílias, escolas e grandes geradores (restaurantes, lanchonetes, entre outros) a realizarem a compostagem dos resíduos orgânicos.

As atividades atreladas à compostagem devem ser gerenciadas pela própria Administração Municipal podendo futuramente realizar parceiras, como por exemplo, com a Associação de Catadores, e Central de Triagem, com instalação de estruturas para compostagem, ou ainda com empresa terceirizada a ser contratada para este fim.

Importante salientar que o composto gerado através do processo de compostagem poderá ser utilizado no ajardinamento, hortas e arborização de logradouros públicos. E o mesmo poderá ser vendido à comunidade para fins de obtenção de recursos tanto à família, quanto à operação da unidade unifamiliar, comunitária ou empresarial.

Com relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos, os resíduos orgânicos como restos de frutas, legumes e verduras, como também os resíduos de varrição, poda, capina e jardinagem apresentam boas condições para a compostagem e fazem parte do sistema de coleta seletiva. Tais resíduos que atualmente são aterrados podem ser transformados e reaproveitados podendo ser utilizados para adubar hortas e jardins, além de contribuir com o aumento da vida útil do aterro

sanitário.

Em alguns casos com relação aos resíduos de poda, deve-se considerar que há galhos mais grossos e troncos cuja utilização não deve ser a compostagem, mas podem servir como lenha ou carvão ou mesmo para aproveitamento da madeira para produção de mobiliário urbano, pequenas peças construtivas e pequenos objetos de madeira.

Um importante documento que pode ser utilizado para implantação do sistema de compostagem no município de Catanduvás é uma apostila elaborada em 2013 pelo Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Proteção ao Meio Ambiente do Ministério Público do Estado do Paraná sobre unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos.



Figura 74. Exemplo de sistema de compostagem em leiras no município de Bituruna – PR

Fonte: QUADROS, 2008 *Apud* Apostila para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos 2ª Edição, 2013.

Os municípios são notoriamente difíceis de implementar atividades de compostagem em seu território, e para isso, uma solução e uma alternativa viável é o consórcio intermunicipal.

6.2.9. Manejo dos Resíduos de Limpeza Pública

Conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 36 da PNRS – Lei nº 12.305/2010, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana.

Os serviços públicos de limpeza urbana compreendem como a atividade de varrição de vias públicas, capina de canteiros públicos, poda de árvores e arbustos e recolhimento de galhos. Observando o contido na fase de diagnóstico no município de Catanduvás necessitará realizar a reestruturação do serviço, principalmente com relação a destinação final dos resíduos gerados em área adequada/licenciada para tal fim.

Sugere-se como uma alternativa viável para gerenciar tal manejo de resíduos a parceria entre a Administração Municipal e a Associação de Catadores, como também sugerido no item *Compostagem de Resíduos Orgânicos*, em que é possível o reaproveitamento desse resíduo, principalmente de poda e capinação, para geração de adubo por meio da compostagem.

Apoio à Guarnição

Muito importante levantar sobre ao manejo adequado dos resíduos de limpeza urbana, é com relação ao adequado sistema de trabalho dos colaboradores, podemos citar, dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, para melhorar nos serviços de limpeza a NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

Nesta norma se apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de higiene aos trabalhadores envolvidos em diferentes tipos de atividades. Dentre as atividades de que trata essa normativa, com relação ao tema deste capítulo destaca-se a *“atividade com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade”*, que é o caso, por exemplo, dos varredores de vias públicas e colaboradores das frentes de trabalho em poda e capina de canteiros em vias públicas.

Também com relação às normas regulamentadoras temos a NR 24 em que relata de modo geral, que devem ser analisadas nos locais de trabalho a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Sendo assim, além das opções de infraestruturas físicas (instalações imóveis implantadas em diversos pontos estratégicos), podem ser utilizadas unidades móveis, tendo adaptação de veículos de grande capacidade (ônibus, vans, entre outros), de modo a fornecer sanitários e locais para refeição com a utilização de coberturas retráteis para cobrir áreas onde se possam dispor cadeiras e mesas para refeição.

6.2.10. Manejo de Resíduos de Drenagem Urbana

Com relação ao correto manejo dos resíduos de drenagem urbana, os mesmos são especialmente referentes à área da micro e macrodrenagem urbana que são dispostos, de forma irregular, trancando sarjetas, bocas de lobo e até cursos dos rios e córregos.

Sendo assim o município de Catanduvas necessitará:

Constituir cronogramas para a realização da limpeza da micro e macrodrenagem, de acordo com a incidência das chuvas, propiciando a redução dos impactos econômicos e ambientais por ocorrência de enchentes;

- Realizar campanhas de sensibilização/educativas com a população para que não haja descarte inadequado de resíduos nos rios e córregos, ou até mesmo nas vias públicas pois os mesmos acabam sendo carregados até os recursos hídricos mais próximos;
- Responsabilizar/notificar/multar poluidores que forem pegos em flagrante descartando resíduos de forma incorreta em rios e córregos;

De modo geral, as medidas principais com relação ao manejo dos resíduos da limpeza urbana são através da educação ambiental que propicie a população a se conscientizar que o descarte incorreto de resíduos pode ocasionar em, por exemplo, problemas como enchente, alagamento, entre outros.

6.2.11. Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

De acordo com o que consta no Diagnóstico da Situação dos Serviços de Resíduos de Saúde, em Catanduvás o mesmo possui um controle sobre os resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos públicos, onde que os mesmos são coletados por empresa licenciada, através de contrato de terceirização firmado pelo órgão público.

O adequado manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS constitui não apenas controlar e diminuir os riscos, mas também buscar a minimização na geração dos resíduos, como uma das premissas da política nacional de resíduos sólidos. Um sistema adequado de gerenciamento facilita o controle dos riscos e diminui os recursos necessários para o correto tratamento dos resíduos.

Como visto o município até possui controle sobre os RSS gerados pelo município, mas não há sobre os gerados de empresas privadas, para isso deve-se buscar cadastra-los na prefeitura e realizar ações de fiscalização nestes empreendimentos, recomenda-se a realização de cadastro dos geradores de RSS, apresentando no mínimo a quantidade e os tipos de resíduos gerados, bem como um sistema de informações dos RSS, a ser monitorado pela Administração Municipal, em parceria com a Secretaria de Saúde/Vigilância Sanitária.

Uma das formas de melhorar a gestão dos RSS de empresas privadas é o setor de Vigilância Sanitária solicitar quando da obtenção/renovação do Alvará Sanitário dos estabelecimentos que geram RSS, cópia do Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, bem como solicitar os comprovantes de destinação correta dos RSS para empresa ambientalmente licenciada para a atividade e criar um cadastro dos geradores e da situação do Plano. Esta ação visa confirmar a correta coleta e destinação destes resíduos gerados por terceiros. E sugere-se para as pessoas físicas que possuem medicamentos vencidos, que sejam entregues aos postos de saúde para a correta destinação.

Está previsto na Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/2004 que o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final – de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação

ambiental, em especial, os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final.

Importante relatar que conforme o Art. 4º desta Resolução, os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do Art. 1º devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.

“Art 1º Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.”

Para melhor elucidação sobre o correto manejo dos RSS desde sua classificação, tipo de resíduo, forma de acondicionamento, transporte e tratamento, segue tabela explicativa.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Classificação	Resíduos	Acondicionamento	Transporte	Tratamento e Disposição Final
<p>GRUPO A A1</p> 	<p>1. culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;</p> <p>2. resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;</p> <p>3. bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;</p> <p>4. sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</p>	<p>1- Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.</p> <p>2- Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento.</p> <p>3- Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação.</p> <p>4- Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.</p> <p>O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na ABNT NBR 7500, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>	<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.</p>	<p>Devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana (micro-ondas, autoclavagem e incineração) e devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde (Aterro Sanitário Classe I).</p>
Classificação	Resíduos	Acondicionamento	Transporte	Tratamento e Disposição Final

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

GRUPO A

A2



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

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

Devem ser submetidos a processo de tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação (micro-ondas, autoclavagem e incineração) e devem ser encaminhados para:

- I - aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde (Aterro Sanitário classe I), ou
- II - sepultamento em cemitério de animais.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

<p>GRUPO A A3</p> 	<p>1. peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;</p>		<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.</p>	<p>Quando não houver requisição pelo paciente ou familiares e/ou não tenham mais valor científico ou legal, devem ser encaminhados para: I - sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal; ou II - tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.</p>
--	--	--	--	---

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

GRUPO A

A4



1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; 2. filtros de ar e gases aspirados de área membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; 3. sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. 4. resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; 5. recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; 6. peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; 7. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações; e 8. bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

Podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde (Aterro Sanitário Classe I).

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Classificação	Resíduos	Acondicionamento	Transporte	Tratamento e Disposição Final
GRUPO A A5 	<p>1. órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.</p>		<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.</p>	<p>Devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA.</p>
GRUPO B 	<p>Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. a) produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS n. 344/98 e suas atualizações; b) resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; c)</p>	<p>O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a ABNT NBR 7500 e com discriminação de substância química e frases de risco.</p>	<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.</p>	<p>1- Os resíduos com características de periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos. As características dos resíduos pertencentes a este grupo são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ.</p>

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	<p>efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p>			<p>Os resíduos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I (incineração).</p> <p>2- Os resíduos sem características de periculosidade, não necessitam de tratamento prévio.</p>
<p>GRUPO C</p> 	<p>Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. a) enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.</p>	<p>O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.</p>	<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.</p>	<p>Devem obedecer às exigências definidas pela CNEN-NE-6.02.</p>

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Classificação	Resíduos	Acondicionamento	Transporte	Tratamento e Disposição Final
GRUPO D 	<p>Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.</p> <p>a) papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;</p> <p>b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;</p> <p>c) resto alimentar de refeitório;</p> <p>d) resíduos provenientes das áreas administrativas;</p> <p>e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e</p> <p>f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.</p>	<p>Lixeiras do tipo coleta seletiva.</p>	<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.</p>	<p>Quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.</p>
GRUPO E 	<p>Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.</p>	<p>Acondicionados em coletores estanques, rígidos e hígidos, resistentes à ruptura, à punctura, ao corte ou à escarificação.</p> <p>É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na ABNT NBR-7500, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>	<p>A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas.</p>	<p>Devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica (autoclavagem e aterro sanitário classe I).</p>

Tabela 35. Classificação dos RSS, tipologia, acondicionamento, transporte e tratamento

Fonte: CONAMA (2005) e RDC (2004).

6.2.12. Manejo de Resíduos de Construção Civil (RCC)

O gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC) deve ser tratado com rigor pelo poder público municipal, devido à meta urgente de eliminação das áreas de bota-fora.

Com relação aos resíduos da construção civil temos a Resolução CONAMA nº307/2002, que auxilia a quem interessar possa sobre o manejo adequado aos resíduos de construção civil, bem como complementar as atividades já realizadas no município, onde o mesmo deverá ser criar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme determina tal resolução, visando:

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Segundo a Lei nº 12.305/2010, com relação aos Planos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC, os geradores de resíduos da construção civil, deverão elaborar e implementar os PGRCC, cabendo à Administração Municipal

sua fiscalização. Por isso no município de Catanduvras a administração deverá normatizar para que a legislação seja rigorosamente cumprida desde o ente municipal ao ente privado. Segue regras relacionada aos RCC.

O município através de sua administração deverá atrelar a apresentação do PGRCC dos geradores para obtenção do Alvará de Obras e depois ao Habite-se, e caberá a mesma a fiscalização nos geradores. Outra medida é cobrar a legalização aos órgãos competentes das empresas de caçamba existentes no município, para que as mesmas adequem e destinem adequadamente os RCC que coletam.

Serão considerados grandes geradores, todos aqueles que tenham uma geração superior a 6m³. A seguir segue a classe dos resíduos de construção civil, tipologia e forma de destino final.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Classe	Tipologia	Destinação Final
Classe A	<p>São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:</p> <p>a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;</p> <p>b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;</p> <p>c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;</p>	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Tabela 36. Classe dos resíduos de construção civil, tipologia e forma de destino

Fonte: CONAMA, 2002.

Para solucionar a problemática com a disposição irregular dos RCCs, uma alternativa é a implantação de ponto para entrega voluntária –PEVs ou Ecopontos, podemos nos basear como subsidio ao que consta na Norma NBR 15.112/2004 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação, sendo assim uma forma de auxiliar o município para gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos e de construção civil, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

É importante salientar que os PEVs são áreas licenciadas para transbordo e triagem de pequeno porte, destinada ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, e ainda materiais recicláveis e resíduos de podas de árvores e arbustos. Grandes geradores devem ter a responsabilidade de destinar adequadamente em local licenciado seus resíduos.

O ponto de entrega voluntária sendo eficiente, se o mesmo for bem dimensionado e implantado, beneficiará diretamente os programas de coleta seletiva operados, tanto por empresas terceirizadas, quanto por catadores (individuais ou associados), diminuindo os custos de coleta e favorecendo a logística do processo.

Na NBR 15.112/2004 (ABNT), há alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de PEVs, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento no local de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

Deve se haver uma caracterização quanto a quantidade mensal gerada e acumulada de cada tipo de resíduo recebido em comparativo a quantidade dos resíduos triados que terão destinação são importantes condicionantes para operação e funcionamento apresentadas para um ponto de entrega voluntária pela NBR

15.112/04 (ABNT). Ainda, sugere-se as seguintes diretrizes de operação citadas pela NBR 15.112/04 (ABNT):

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D;
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido;
- Destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Após a análise do diagnóstico do manejo dos resíduos de construção civil, se observa que é imprescindível que o município garanta que os resíduos que vierem por ela ser coletados ou coletados por terceiros sejam dispostos em local adequado, e, ainda, executar intensamente na fiscalização dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC buscando fortalecer os órgãos envolvidos dentro da prefeitura na atividade como, por exemplo, a vigilância sanitária.

Uma forma que poderá ser alternativa para o manejo adequado dos RCC, se configura com a constituição de consórcios intermunicipais que prevê o tratamento de tais resíduos em sua central. Também a probabilidade para gestão de tais resíduos com a realização pelo próprio município da coleta, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil e volumosos. Devendo adequar e regularizar a área de disposição final, conforme modelo sugerido pela figura 75.



Figura 75. Exemplo de modelo de Ponto de Entrega Voluntária – PEV para o município de Catanduvas – PR

Fonte: <http://www.residuossolidos.al.gov.br/sistemas/ponto-de-entrega-voluntario>.

6.2.13. Manejo de Resíduos Volumosos

Também como os Resíduos da Construção Civil, os resíduos volumosos, que são os provenientes em sua maioria de móveis em desuso como sofás e colchões e demais objetos usados, devem ser destinados adequadamente no município, conforme também a NBR 15.112/2004, como diretriz, que os resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Igualmente ao exposto no item *Manejo de Resíduos de Construção Civil (RCC)*, os PEVs são locais dotados por coletores distintos para cada tipo de resíduo e também poderão servir para depósito de resíduos volumosos, desde que sejam adequados para tal finalidade.

A partir do momento da implantação do ponto de entrega voluntária de resíduos volumosos, o município necessitará providenciar ações de divulgação destes locais. E em paralelo realizar e intensificar a fiscalização de destinação inadequada de resíduos volumosos e entulhos em vias públicas, encostas de rios, entre outros.

Uma interessante forma de destinação de tais resíduos é através de trabalho social, onde o município crie ações para incentivar por parte da população a doação

desses materiais, no caso daqueles resíduos que ainda possam ser reutilizados, podendo ser encaminhados para famílias em situação de maior vulnerabilidade social.

Uma forma que poderá ser alternativa para o manejo adequado dos Resíduos Volumosos, se configura com a constituição de consórcio intermunicipal que prevê o tratamento de tais resíduos em sua central. Também a probabilidade para gestão de tais resíduos com a realização pelo próprio município da coleta, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil e volumosos. Devendo adequar e regularizar a área de disposição final, conforme modelo sugerido no item anterior.

Outra forma de solução para a problemática, que deverá ser executada pela municipalidade em curto espaço de tempo é a contratação de empresa especializada para destinação dos resíduos volumosos, onde estes resíduos serão armazenados temporariamente em contêineres a ser instalado na antiga área de recebimento dos RSU para posterior destinação.

6.2.14. Manejo de Resíduos de Óleo de Cozinha

O manejo incorreto do óleo de cozinha é um grave contaminante ambiental, o mesmo se descartado inadequadamente, pode acarretar em vários problemas, tais como:

- Contaminação dos recursos hídricos, devido que um litro de óleo despejado nos rios é capaz de contaminar 20 mil litros de água;
- O acúmulo de óleo nos reservatórios dificulta o sistema de tratamento da água chegando a impossibilitar a sua utilização para consumo humano;
- O óleo contamina o solo e o lençol freático e também o impermeabiliza, acarretando em enchentes.
- Na água, pode formar uma película superficial, alterando o PH e diminuindo o seu oxigênio, provocando a morte de plantas e animais aquáticos;
- Pode ocasionar no desequilíbrio da quantidade de nutrientes, gerando a proliferação excessiva de algas e a eutrofização do ambiente;
- Pode acarretar no solo a impermeabilização das raízes das plantas, impedindo a absorção de nutrientes;

- Se o óleo chegar ao oceano, em contato com a água salgada, libera gás metano, grande causador do efeito estufa e um dos responsáveis pelo aquecimento global;
- Se destinado para tubulações da rede de esgoto, aumentando em até 45% o custo do tratamento do esgoto.

Como observado já no diagnóstico do plano é usual as pessoas realizarem fabricação de sabão caseiro com o óleo de cozinha e/ou encaminhamento para a Associação de Catadores do município, onde ocorre o armazenamento para posterior venda do óleo coletado para empresa especializada.

1. Esta atividade para que que ocorra efetivo funcionamento, o município deverá: organizar locais como ponto de coleta, como por exemplo, escolas, paço municipal, entre outros, que poderá ser no ponto de entrega voluntária, devendo orientar a população do correto armazenamento do resíduo, ou como ocorre atualmente encaminhar juntamente com o material da coleta seletiva;
2. Realizar ações como campanhas de conscientização do correto descarte, orientando sobre os pontos de armazenamento e coleta, atrelados a atividades de educação ambiental e sensibilização à população, para que a comunidade tome o conhecimento que o descarte inadequado de tal resíduo pode poluir o meio ambiente, informando também a necessidade de redução e reutilização do óleo, as campanhas podem ser realizadas via rádio, panfletos, Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), carro de som, entre outros.

6.2.15. Manejo de Resíduos Cemitérios

Com relação aos resíduos de cemitérios os mesmos se configuram como vasos e restos de flores, coroas, resíduos de construção, restauração de túmulos, resíduos provenientes de exumações, resíduos da própria infraestrutura do cemitério, resíduos de velas e seus suportes levados no dia a dia e nas datas religiosas.

Entre as primeiras ações a se tomar quanto ao cemitério é regularizar seu licenciamento ambiental junto ao órgão competente, devido que entre as ações do licenciamento está as formas de armazenamento, tratamento e destinação dos resíduos gerados, Resolução CONAMA nº335/2003, e também regularização dos serviços com as empresas especializadas em atividades funerárias. Sendo assim o

município deverá tomar de início medidas para separar, armazenar e destinar adequadamente estes resíduos.

6.2.16. Manejo de Resíduos Perigosos

Com relação aos resíduos perigosos a forma de abordar segue uma linha diferenciada dos demais resíduos sólidos, pois conforme Lei nº 12.305/2010 e de seu Decreto nº 7.404/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos comercializados. Ou seja, o município não é obrigado a destinar tal resíduo podendo configurar como improbidade administrativa.

Como já visto anteriormente podemos enquadrar os resíduos perigosos como pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, óleos lubrificantes e suas embalagens, pneus e agrotóxicos e suas embalagens e fazem parte do sistema de logística reversa.

Podemos observar a responsabilidade dos resíduos perigosos, no Decreto nº 7.404/10, no seu Art. 5º. E ainda, como menciona o Art. 33 da Lei nº 12.305/2010:

“são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores e comerciantes. “No entanto, para que o sistema de logística reversa seja efetivamente implantado, torna-se necessária a participação da Administração Municipal na divulgação do sistema para os usuários e fiscalização da efetivação da prática da logística reversa por parte dos comerciantes e fabricantes.

A ação que o município deve tomar para que os resíduos perigosos tenham seu destino adequado é de divulgar ações e campanhas bem como a realização de fiscalização, para instruir a população da forma adequada de descarte dos produtos da logística reversa.

A forma de gerenciamento de tais resíduos, é de responsabilidade dos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos receber, acondicionar e armazenar temporariamente, que deverão armazenar de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos,

comercializados ou distribuídos, através da disponibilização de postos de coleta de resíduos com logística reversa aos consumidores.

Outra ação que pode partir da administração é o cadastramento de empresas instaladas no município, que se enquadram às características da logística reversa, bem como, a regularização legal de ações que possibilitem a correta gestão dos resíduos da logística reversa. Como, por exemplo, criar uma lei municipal que obrigue os comerciantes a terem em seus estabelecimentos os pontos de coleta para os resíduos da logística reversa. Tais pontos devem ser divulgados e com ampla visualização dos consumidores. A seguir segue o fluxograma de funcionamento da logística reversa.

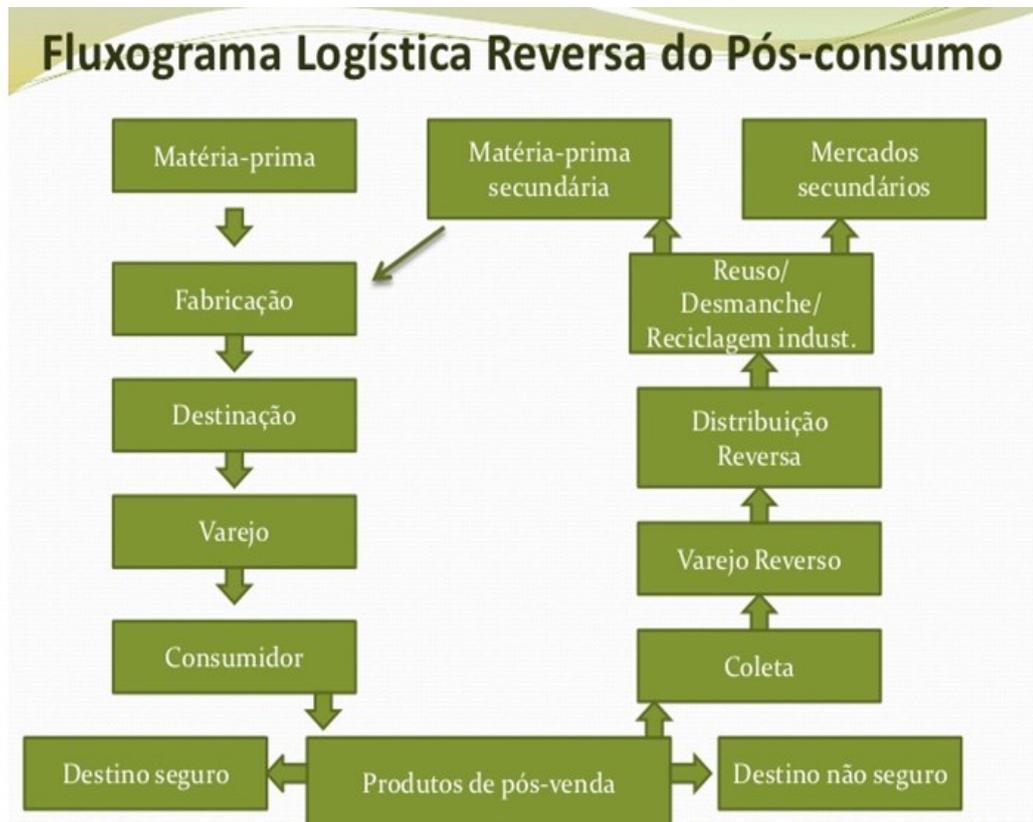


Figura 76. Fluxograma de funcionamento da logística reversa

Fonte: LENI - Fluxograma Logística Reversa do Pós-consumo, 2016.

Os comércios que realizarem a venda de tais resíduos deverão possuir áreas para armazenamento temporário destes resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar periodicamente ao setor competente do município, e demais órgãos responsáveis, as medidas de logística reversa de sua responsabilidade, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

Na tabela 37 a seguir são apresentadas informações acerca do tipo de resíduo, classificação, armazenamento, transporte e disposição final.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Resíduo	Classificação	Armazenamento	Transporte	Disposição Final
Pilhas e Baterias	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA n. 275/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/1992	Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço
Lâmpadas Fluorescentes contendo mercúrio	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA n. 275/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/1992	Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.
Produtos Eletroeletrônicos Linha Branca: fogões, refrigeradores, lavadoras de roupa e condicionadores de ar. Linha Azul: batedeiras, liquidificadores, fornos elétricos e furadeiras. Linha Marrom: monitores, televisores de tubo, LCD/PLASMA, fitas de DVD/VHS, produtos de áudio, câmaras e filmadoras. Linha Verde: desktops, notebook, celulares, impressoras e monitores.	Classe I – Perigosos Classe II – Não Perigosos II A – Não Inerte e II B – Inerte (NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA n. 275/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/1990	Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço
Óleos Lubrificantes e suas Embalagens	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA n. 275/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/1992	Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003	Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.
Pneus	Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA n. 275/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/1990	Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.
Agrotóxicos e suas Embalagens	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA n. 275/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/1992	Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003	Reciclagem e/ou Incineração

Tabela 37. Os tipos de resíduos, classificação, armazenamento, transporte e disposição final

Fonte: ADAPATADO PMGIRS, SÃO PEDRO DO IGUAÇU (2018).

6.2.17. Manejo dos resíduos agrossilvopastoris

Com relação aos resíduos agrossilvopastoris, que são principalmente os resíduos de embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, os insumos orgânicos e inorgânicos da agricultura, pecuária e silvicultura, além dos resíduos domiciliares gerados nas zonas rurais, os mesmo devem ser gerenciados da seguinte maneira:

Etapa	Regras no gerenciamento	Fundamentação
Armazenamento	Área de contenção temporária para os resíduos, sob autorização do órgão ambiental, que atenda as condições básicas de segurança e comprovado o tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.	NBR 12.235
Acondicionamento	Contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.	NBR 12.235
Coleta	<ul style="list-style-type: none"> Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência; Limpeza e descontaminação. 	Decreto 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
Lavagem de embalagens	<p>As embalagens deverão ser lavadas por processos de tríplice lavagem ou lavagem sobre pressão, conforme os seguintes procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tríplice lavagem: lavagem interna da embalagem por 3 vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado no tanque do pulverizador, ou; Lavagem sob pressão: lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de água sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador. 	NBR 13.968
Destinação final	Na impossibilidade de se implementar processos de reutilização ou reciclagem, os resíduos deverão ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciado pelo órgão ambiental.	NBR 10.157

Tabela 38. Relação de regras - resíduos agrossilvopastoris

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

6.2.18. Manejo de resíduos de saneamento

Com relação aos resíduos provenientes da limpeza de fossas sépticas, como o serviço de limpeza de fossas, o município não realiza e não dispõem de empresas especializadas, sendo esse serviço prestado por particulares, os quais são responsáveis pela destinação desses resíduos, sugere-se que seja realizado o cadastramento de empresas que atuem nessa atividade e que a as mesmas possuam documentação pertinente aos serviços prestados, como por exemplo, licenciamento ambiental, entre outros.

7. Programas, Projetos e Ações para o Alcance do Cenário de referência

As ações de melhorias foram levantadas e expostas na fase do prognóstico, agora é a fase de apresentar os programas, projetos e ações para que tais melhorias possam ser alcançadas, conforme o período e execução do plano, ou seja, curto, médio e longo prazo.

A tabela a seguir apresenta as metas para o período de planejamento do manejo dos resíduos sólidos.

Metas do Manejo de resíduos sólidos			
ÍNDICES	Até 2025 (%)	Até 2027 (%)	Até 2042 (%)
Taxa de Cobertura com o Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos em Relação à População Total	80 %	90%	100%

Tabela 39. Metas para o período de planejamento do manejo dos resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

I. Programas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Diante de todos os dados levantados e elencados neste PMGIRS, agora será apresentado os programas sugeridos para o gerenciamento de resíduos sólidos do município de Catanduvas. E para cada programa foram definidos projetos e ações de execução. Atendendo-se ao conteúdo mínimo previsto na legislação federal, e às necessidades impostas pelas peculiaridades e capacidades do município de Catanduvas.

Os programas, projetos e ações para a implantação do PMGIRS são:

- Desenvolvimento da gestão dos resíduos sólidos no município;
- Adequação econômica e financeira dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;
- Organização da coleta dos resíduos sólidos domiciliares;
- Estruturação dos serviços de limpeza pública;
- Aperfeiçoar a gestão da reciclagem dos resíduos: secos e orgânicos e promover a eliminação dos pontos de descarte irregular;
- Gestão dos resíduos de serviços de saúde;
- Gestão dos resíduos de construção e demolição (RCD);
- Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória (resíduos perigosos), medicamentos vencidos e óleos comestíveis;
- Gestão dos Resíduos Sujeitos à Plano de Gerenciamento Específico (PGE);
- Educação ambiental voltada ao manejo de resíduos sólidos.

Na tabela a seguir apresentam-se os programas, ações, metas e prazos previstos para cada uma das estratégias. Foram definidas metas gradativas, com o intuito que seja possível alcançá-las dentro de prazos estabelecidos.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Desenvolvimento da gestão dos resíduos sólidos no município					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Capacitação dos funcionários públicos da gestão dos RSU	Organizar cursos de capacitação técnica e gerencial para profissionais dos setores envolvidos no manejo dos resíduos sólidos.		Todos os funcionários envolvidos treinados até 2026	Manter os treinamentos quando houver necessidade	
	Estimulo há capacitação permanente dos funcionários (participação em cursos, palestras, entre outros).	Quando da necessidade e quando for relevante o assunto propiciar aos funcionários participação em cursos e palestras.			
Criação de Sistematização coleta e organização/tabulação das Informações sobre os Resíduos Sólidos Municipais	Criar programa de organização dos dados sobre resíduos sólidos urbanos		Estar com o programa em funcionamento em 2026		
Caracterizar dos resíduos sólidos	Realizar a caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos gerados no Município.	Relatório caracterização dos resíduos sólidos a cada dez anos, quando da revisão do plano municipal de gestão de resíduos sólidos urbanos.			
Acompanhar a participação da população nos programas oferecidos	Acompanhar a participação da população nos programas de manejo de resíduos sólidos implantados no município, avaliando se a população esta respondendo positivamente a adesão aos programas municipais de gestão de resíduos sólidos urbanos, por meio de levantamento de dados com e pesquisas sobre o assunto.		70% de adesão da população aos programas municipais implantados até 2030.		

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Manutenção da ouvidoria e criação de programa de divulgação de informações	Manter canal de comunicação (ouvidoria) entre a administração municipal (setor responsável pela gestão de resíduos sólidos) e a população, atendendo e registrando as demandas relativas aos resíduos sólidos e limpeza pública (telefone, e-mail, atendimento pessoal).			
	Criação de um programa para divulgação das informações em resíduos sólidos, por meio de: meios impressos, via Internet, meios presenciais (reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas, conferências, palestras), televisão e rádio, meios inovadores (painéis eletrônicos na rua e em prédios públicos, cartilhas informativas nas escolas), site oficial da Prefeitura, <i>Facebook</i> , entre outros.		Criar o programa até 2030.	

Tabela 40. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Adequação econômica e financeira dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Organização e tabulação das informações sobre custos dos serviços de manejo de resíduos sólidos	Organizar e tabular os dados exclusivos a gestão dos RSU com as despesas mensais com cada etapa e procedimento dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.	Estudo da viabilidade econômico financeira.	Estar com os dados organizados individualmente até 2026.		
Revisão e reestruturação da taxa de resíduos sólidos	Definir/atualizar os valores a serem cobrados da população pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, com o intuito de garantir a adequação econômico-financeira do sistema, proporcionando a cobertura das despesas e os investimentos no setor.	Atualizar os valores até 2028, cobrindo todas as despesas da gestão dos RSU. Sugestão de aumento de 10% ao ano acima da inflação em um período de seis anos.		Atualizar quando houver necessidade.	
	Definir/atualizar quando houver necessidade os valores a serem cobrados por sistema de preços públicos, para recebimento e/ou coleta de resíduos de construção, volumosos, podas, de pequenos e grandes geradores, bem como de resíduos especiais, de participação em sistemas de logística reversa, e de resíduos domiciliares em grandes volumes.	Realizar a implantação de um sistema de preços para estes serviços específicos até 2024.	Atualizar quando houver necessidade.		

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	Realizar a implantação de meios legais para cobrança dos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos diferentes tipos de resíduos sólidos.	Elaboração de meios legais (legislação) para permitir a cobrança dos serviços prestados	Atualizar quando houver necessidade.		
Previsão de Dotações Orçamentárias para serviços de limpeza pública	Alinhar na Lei Orçamentária Anual, Lei de Diretrizes orçamentárias e Plano Plurianual investimentos da municipalidade para financiamento dos serviços indivisíveis, sob responsabilidade da Prefeitura como varrição, podas, capinas, limpezas de boca de lobo, entre outros, bem como os investimentos necessários para implementação das ações do PMGIRS.	Prever nas dotações orçamentarias os itens necessários para a adequação da gestão dos RSU			
Implantação de Programa de estímulo	Organizar um programa de estímulo a compostagem, de forma a incentivar a entrega voluntária de resíduos em pontos estáticos, e às soluções locais, diminuindo os custos operacionais do sistema. Aquisição de veículo para acoplar o triturador de resíduos orgânicos	Aquisição de veículo	Criação do programa até 2030.	Manutenção/atualização do programa	

Tabela 41. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Organização da coleta dos resíduos sólidos domiciliares					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Coleta convencional dos resíduos sólidos no município	Conservar universalizado o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana e instituir universalização na área rural.	Manter a coleta em 100% da área urbana.	Manter a coleta em 100% da área urbana. E instituir em 100% da área rural.		
Acondicionamento adequado dos resíduos sólidos	Padronizar coletores de acondicionamento de resíduos sólidos no município		Realizar a padronização até 2030 de até 30% do município.	Padronizar em 100% do município.	
Coleta seletiva na área urbana e na área rural	Universalizar a coleta seletiva porta a porta na área urbana. 1-Aquisição de caminhão; 2-Aquisição de sacolas de rafia		Até 2030 100% das casas urbanas atendidas com a coleta seletiva		
	Ampliar em toda a área rural o sistema de coleta seletiva baseado em locais de entrega voluntária – PEVs.			100% do território rural atendido com a coleta seletiva.	
Adequação dos equipamentos	Emprego de frota adequada para realização dos serviços de coleta porta a porta na modalidade de coleta seletiva e exigir o mesmo da empresa contratada pela coleta convencional.	Adequar a frota até 2024.			

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Segurança do trabalhador de coleta	Utilização de equipamentos de proteção individual adequados para seus funcionários da Coleta seletiva e exigir o mesmo da empresa contratada pela coleta convencional.	Adequação dos equipamentos de proteção individual disponibilizados aos trabalhadores		
Capacitação da equipe operacional de coleta de resíduos	Realizar capacitação quando houver a necessidade dos funcionários, abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos e meio ambiente, procedimentos operacionais para execução dos serviços, normas de segurança e saúde do trabalhador. E/ou exigir tais capacitações da empresa contratada pela realização da coleta.	Realização de capacitação quando for necessário.		
Registro das informações da coleta na área urbana e na área rural	Tabular o levantamento de dados como: Roteiros dos sistemas de coleta porta a porta, nas modalidades convencional e seletiva, localização de lixeiras comunitárias, PEVS, Ecopontos, entre outros., através da elaboração de mapas georreferenciados.		100% mapeamento realizado	
	Criar um sistema de monitoramento da frota em tempo real, de forma a controlar a realização dos serviços – sequência de realização dos roteiros, grandes geradores onde se está realizando a coleta pública, desvios de rotas, áreas em que o serviço não foi realizado, etc.			Sistema de monitoramento em funcionamento
Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos	Construir o Transbordo de RSU para armazenamento temporário dos resíduos	Construído até 2024.		

Tabela 42. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Estruturação dos serviços de limpeza pública					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Estruturação da Limpeza Pública	Organização/estruturação dos serviços de limpeza pública, com a criação de banco de dados com a indicação de serviço prestado por localidade, o número de empregados envolvidos, os equipamentos de proteção necessários (EPI e EPC) e os veículos e máquinas utilizados, e/ou exigir da empresa contratada apresentação de criação do banco de dados.		Até 2025 esta estruturação esteja ocorrendo.		
	Obtenção de equipamentos necessários para realização do trabalho de forma adequada, melhorando a gestão dos serviços.		Todos os equipamentos necessários estejam comprados até 2030.		
Registro das informações sobre limpeza pública	Criar banco de dados com mapas com o itinerário (planejamento de execução) de cada serviço prestado e/ou	Mapas elaborados e atualizados quando da necessidade			

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	exigir da empresa contratada apresentação de criação do banco de dados..		
	Implantar rotina de uso de formulários diários e/ou semanais para registro dos serviços, com data, pessoal envolvido, equipamentos utilizados, quantidades e tipos de resíduos gerados que possa subsidiar o planejamento e controle dos serviços, assim como o preenchimento dos indicadores do sistema de informações sobre os resíduos sólidos municipais. (Controle interno) e/ou exigir da empresa contratada responsável pelos serviços.	Formulários elaborados e em execução a partir de 2025.	
Capacitação da equipe operacional de limpeza pública	Realizar capacitação quando houver necessidade aos funcionários abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos e meio ambiente, procedimentos operacionais para execução dos serviços visando a segregação na fonte e recuperação dos resíduos, normas de segurança e saúde do trabalhador) e/ou exigir da empresa contratada responsável pelos serviços..	Capacitação aos funcionários periodicamente, devendo estar 100% capacitados em 2024.	

Tabela 43. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Aperfeiçoar a gestão da reciclagem dos resíduos: secos e orgânicos e promover a eliminação dos pontos de descarte irregular					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Reciclagem dos resíduos secos	Fortalecer a atuação da associação de catadores ao programa municipal de reciclagem	Associação atuando integrada no programa municipal de reciclagem			
	Aquisição de equipamentos para a Associação de Catadores.	Adquirir quando necessários equipamentos para a manutenção dos trabalhos da Associação de Catadores.			
	Contrato de prestação de serviços entre associação e município	Manter contrato atual em vigência, atualizar quando necessário.			
	Organizar/proporcionar cursos de capacitação para os catadores, dos órgãos que os disponibilizarem, federal estadual e outros.	Realizar as capacitações quando forem necessárias			
	Encaminhamento do material triado para Central de Valorização de Materiais Recicláveis Regional e Microrregional.	Realizar o encaminhamento do material			
	Recuperar resíduos secos.	Recuperar 30%	Recuperar 40%	Recuperar 70%	Recuperar 90%
Reciclagem de resíduos orgânicos	Implantar calendário de realização dos serviços itinerantes de beneficiamento de podas urbanas com o triturador do município.	Calendário proposto, implantado e atualizado quando da necessidade.			
	Utilizar os resíduos de podas beneficiados e outros resíduos orgânicos provenientes da limpeza urbana	Resíduos verdes beneficiados e utilizados no processo de produção de adubo			

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	no processo de produção de adubo em local a ser instituído pelo município.				
	Realizar parceria com Consórcio público de Gestão de RSU que se instituírem, para encaminhar o resíduo orgânico.	Quando o consórcio iniciar as ações de compostagem			
Eliminar os pontos de descarte irregular	Implantar Eco ponto para destinação de resíduos, como por exemplo, volumosos, RCC, entre outros.		Implantar Eco Ponto até 2029		
	Implementar sistema de fiscalização quanto ao descarte irregular de resíduos	Criar legislação municipal e execução de fiscalização e autuação de infrações. Até 2024.			

Tabela 44. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Gestão dos RSS gerados em estabelecimentos privados	Identificar, cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos privados, geradores de resíduos de serviços de saúde, tais como consultórios odontológicos, farmácias, veterinários e outros, registrando dados como a quantidade de resíduos gerados e o tratamento e destino final dos mesmos, através do Sistema da Vigilância Sanitária Municipal.	Realizar estas ações e manter o sistema atualizado periodicamente.			
	Criar legislação municipal que possibilite a exigência da emissão dos alvarás de funcionamento aos comprovantes de destinação de RSS como também relatório periódico da geração dos resíduos.	Criar a legislação municipal até 2024.			
Gestão dos RSS gerados em estabelecimentos públicos	Implementar os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS de forma a adequar os processos internos para garantia da correta segregação e acondicionamento na fonte.	PGRSS revisados periodicamente e implementados			
	Realizar capacitação quando necessário aos funcionários da rede municipal de saúde abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos, meio ambiente, e saúde, procedimentos operacionais para descarte dos resíduos, acondicionamento e disponibilização para a coleta, normas de segurança e saúde do trabalhador.	Profissionais da saúde capacitados periodicamente			

Tabela 45. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gestão dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Monitoramento e fiscalização	Criar legislação específica sobre o assunto para eliminar os pontos de descarte irregulares e gerenciar corretamente os resíduos	Legislação criada até 2024.			
	Estabelecer rotina de monitoramento e fiscalização das atividades dos geradores, transportadores, receptores e demais atores do processo de gestão RCC. Vincular alvará de construção a destinação.	Iniciar as ações após a legislação criada			
Resíduos volumosos e Construção Civil para pequenos geradores	Implantação de Eco Ponto para recebimento de resíduos de construção e volumosos		Implantar Eco Ponto até 2029.		
	Manutenção/ampliação dos pontos de entrega voluntária de RCC para pequenos geradores do município.	Manter e ampliar os pontos de entrega voluntária do município.			
	Criar sistema de cobrança para coleta e destinação final dos RCC, visando a sustentabilidade do processo.	Criação do sistema de cobrança até 2024.			

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	Implantar coleta de resíduos volumosos.	Realizar a coleta de volumosos até 2023			
Eliminação das áreas de disposição irregular no município	Realizar o levantamento de áreas com passivo ambiental, fazer a coleta e recuperação da área e encaminhar os resíduos de forma adequada. E instalar placas informativas de proibido jogar lixo no local.	Realizar as ações até 2023.			
Adequação das empresas de coleta e das empresas grande geradoras de Resíduos de Construção Civil	Realizar a adequação das empresas que realização a coleta dos RCCs, com seu cadastramento, fiscalizar a destinação de seus resíduos coletados, propiciar capacitação e reuniões sobre o gerenciamento correto dos RCCs, tanto das empresas de coleta como das empresas geradoras.	Realizar as ações de gestão para grandes geradores até 2023.			
Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos.	Contratar empresa especializada para elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos.		Realizar até 2030.		

Tabela 46. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis.					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis.	Criar sistema de cadastramento, monitoramento e fiscalização de empresas vendedoras de produtos da logística reversa bem como seu correto armazenamento.	Sistema criado e em funcionamento.			
Integração aos sistemas de logística reversa federal, estadual, e regional em funcionamento.	Formalizar Termos de Compromisso junto aos fabricantes, distribuidores e/ou comerciantes, visando à implantação ou expansão da Logística Reversa. Incentivar/cobrar dos fabricantes, comerciantes e distribuidores, a instalação de locais de recebimento de resíduos sujeitos a logística reversa obrigatórios, bem como medicamentos e embalagens. Participar de reuniões, palestras e demais ações promovidas pelos órgãos competentes no que tange a se manter informado das ações de implantação da logística reversa nos municípios.	Realizar as ações conforme a demanda ocorrer.			
Informar/divulgar à população quanto à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis	Realizar a orientação para população sobre como fazer o descarte correto dos resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa obrigatórios bem como medicamentos, óleo comestível e embalagens	20% da população informada	30% da população informada	40% da população informada	60% da população informada

Tabela 47. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Gestão dos resíduos sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico – PGE					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Gestão dos Resíduos Industriais, Agrossilvopastoris, Mineração, portos, aeroportos e postos de fronteiras.	Realizar o levantamento das empresas que devem elaborar seus planos, criar legislação municipal para cobrança da ação, solicitar que as empresas elaborem os planos, e monitorar os mesmos via emissão de alvará de funcionamento.	Até 2024 as ações em funcionamento	Manutenção das ações.		

Tabela 48. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Educação ambiental voltada ao manejo de resíduos sólidos					
PROJETOS	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)
Educação ambiental voltada ao manejo de resíduos sólidos	Orientar a população por meio de campanhas educativas periódicas sobre a necessidade da minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, como também da importância das etapas de separação, de acondicionamento e de disposição adequada dos rejeitos para a coleta. Bem como a limpeza das vias públicas e manutenção de calçadas. E proporcionar oficinas para execução da compostagem nas residências	Realizar periodicamente as ações de orientações			
	Realizar ações como palestras e gincanas nas escolas com o intuito de ensinar as crianças sobre a correta separação dos resíduos bem como a realização de compostagem	Realizar pelo menos uma vez ao ano ações nas escolas			
	Aprimorar as capacitações em educação socioambiental no meio urbano e rural, dos Agentes Comunitárias de Saúde/ e outros servidores envolvidos no processo, para que os mesmos disseminem nas residências a cultura de sustentabilidade.	Realizar periodicamente as capacitações			

Tabela 49. Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com estes projetos, ações e metas espera-se melhorar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Catanduvás, vale lembrar que os planos deverão ser atualizados a cada dez anos com o intuito de melhorar as atividades ano após ano. De modo geral conforme já estimado pelo PERS, 2017 as ações aqui elencadas serão primordiais para alcanças os índices de recuperação dos resíduos, tal como na tabela a seguir.

	Meta	2019	2023	2029	2031
Resíduos Sólidos Urbanos	Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013.	50%	53%	58%	60%
	Redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros, com base na caracterização nacional realizada em 2013.	40%	50%	55%	60%

Tabela 50. Metas de recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos encaminhados para aterro sanitário

Fonte: Adaptado de Plano Nacional de Resíduos Sólidos e PEGIRSU, 2012.

8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Atualmente uma forma de avaliação concreta, bem estruturada e consolidada nacionalmente dos serviços de saneamento básico que é composto pelos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos é através do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

I. Sistemas de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS

O Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS foi criado em nível Nacional no ano de 1996, sistema este vinculado ao Ministério das Cidades, com o intuito de disponibilizar e reunir informações acerca de aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade sobre os serviços de saneamento básico. No âmbito do manejo de resíduos sólidos as informações dos municípios são coletados, desde o ano de 2002.

No portal público do SNIS, anualmente é divulgado os resultados dos diagnósticos dos sistemas de água, esgoto e resíduos sólidos podendo ser consultado e utilizado para os mais diversos fins políticos, técnicos e de pesquisa. Os dados podem ser acessados gratuitamente através do site: www.snis.gov.br.

Com relação ao eixo manejo de resíduos sólidos, o SNIS contém 54 indicadores distribuídos em 5 (cinco) grandes áreas, que são: Indicadores Gerais, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, Indicadores sobre Serviços de Varrição e os Indicadores sobre Serviços de Capina e Roçada.

Para estrutura tal sistema, os municípios são orientados a fornecerem as informações de forma a alimentar o SNIS e os indicadores, proporcionando o desenvolvimento de um diagnóstico que serve de instrumento para a tomada de decisão, encaminhamento de recursos financeiros e para fins de junção de dados que podem ser utilizados para fins técnicos e de desenvolvimento de pesquisas.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

A tabela a seguir mostra os indicadores de resíduos sólidos que são utilizados para avaliar o sistema de gestão no município de Catanduvas.

INDICADORES GERAIS		
INDICADOR	Definição do Indicador	Unidade
IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana.	Empregados/1.000 Habitantes
IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU.	R\$/empregado
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura.	Percentual (%)
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU.	Percentual (%)
IN005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o Manejo dos RSU.	Percentual (%)
IN006	Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana.	R\$/habitante
IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU.	Percentual (%)
IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU.	Percentual (%)
IN010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU.	Percentual (%)
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS		
Indicador	Definição de Indicador	Unidade
IN011	Receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU.	R\$/habitante/ano
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município.	Percentual (%)
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município.	Percentual (%)
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana.	Percentual (%)
IN017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada.	Percentual (%)
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia
IN019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana.	Empregados/1.000 habitantes

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

IN021	Massa coletada (RDO + RPU) <i>per capita</i> em relação à população urbana.	Kg/habitante/dia
IN022	Massa (RDO) coletada <i>per capita</i> em relação à população atendida com serviço de coleta.	Kg/habitante/dia
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU).	R\$/tonelada
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	Percentual (%)
IN025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU.	Percentual (%)
IN026	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU.	Percentual (%)
IN027	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO).	Percentual (%)
IN028	Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população total (urbana e rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta:	Kg/habitante/dia
IN029	Massa de RCC <i>per capita</i> em relação à população urbana:	Kg/habitante/dia
INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM		
Indicador	Definição de Indicador	Unidade
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município.	Percentual (%)
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.	Percentual (%)
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana.	Percentual (%)
IN034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.	Percentual (%)
IN035	Incidência de plásticos no total de material recuperado.	Percentual (%)
IN038	Incidência de metais no total de material recuperado.	Percentual (%)
IN039	Incidência de vidros no total de material recuperado.	Percentual (%)
IN040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado.	Percentual (%)
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos.	Percentual (%)
IN054	Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	Percentual (%)
INDICADORES SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE		

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Indicador	Definição de Indicador	Unidade
IN036	Massa de resíduos de serviço de saúde (RSS) coletada per capita em relação à população urbana.	Kg/1.000/hab./dia
IN037	Taxa de RSS coletada per capita em relação à quantidade total coletada.	Percentual (%)
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO		
Indicador	Definição de Indicador	Unidade
IN041	Taxa de terceirização dos varredores.	Percentual (%)
IN042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	Percentual (%)
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas).	R\$/Km
IN044	Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas).	Km/empreg./dia
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana.	Empregado/1.000 habitantes
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU.	Percentual (%)
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU.	Percentual (%)
IN048	Extensão total anual varrida <i>per capita</i> .	Km/hab./ano
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA		
Indicador	Definição de Indicador	Unidade
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana.	Empregado/1.000 habitantes
IN052	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU.	Percentual (%)

Tabela 51. Indicadores de resíduos sólidos

Fonte: Adaptado da plataforma SNIS – www.snis.gov.br

9. Ações de Emergências e Contingências

Para que as atividades planejadas e a continuidade das já executadas, aqui elencadas no plano ocorram de forma organizada e sem riscos é primordial apresentar no presente estudo ações de emergência e contingência.

Todas as ações/atividade com potenciais de geração de ocorrências atípicas, cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter como medida preventiva um Plano de Emergência e Contingência. Onde apresenta um planejamento organizado a partir de uma determinada hipótese ou ocorrência de ocorrência nocivo.

Define-se que as medidas de contingência são medidas preventivas já as de emergências são medidas de algo que tenha ocorrido, sendo assim tem o intuito de minimizar e/ou eliminar os possíveis impactos. Portanto as ações de emergência e contingência são elencadas juntas, pois ambas referem-se a uma situação anormal e complementam-se entre si.

O plano de ações de emergência e contingência é um documento onde são definidas as responsabilidades para atender os diversos acontecimentos adversos e propõe dados detalhados sobre as particularidades das áreas sujeitas aos riscos.

Ao analisar as possíveis emergências e contingências, foram indicadas, de forma conjunta, ações e alternativas, que o executor deverá avaliar no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas. Na sequência são apresentadas as ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de resíduos sólidos.

I. Eventos de Emergência e Contingência para Resíduos Sólidos

Prioritariamente quando ocorrer emergências e contingências com respeito ao manejo dos resíduos sólidos, o setor a ser acionado seguidamente é o setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização.

Em caso de situações especiais não corriqueiras, emergências, desastres ou calamidade pública, com aumento temporário de demanda ou diminuição da capacidade de coleta, transporte, tratamento ou disposição, o poder público deverá garantir a continuidade aos serviços de coleta e limpeza pública em acordo com a

capacidade de prestação e as necessidades apresentadas.

Além disso, deve-se considerar as peculiaridades da situação, podendo reduzir os serviços em áreas não atingidas visando concentrar esforços no atendimento das áreas com maior demanda e requisitar equipamentos próprios municipais e/ou particulares, atendidos os requisitos legais, para reforço de suas atividades.

Os serviços de coleta e limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificada pelo poder público visando melhor atender o interesse público, em especial, as questões de saúde pública.

Na Tabela 52 são apresentadas as ações de emergências e contingências para os resíduos sólidos.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

PLANO DE CONTINGÊNCIA e AÇÕES DE EMERGÊNCIA	
OCORRÊNCIAS	MEDIDAS
Problemas no sistema de varrição e capina e/ou com a empresa prestadora de serviços contratada	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campanhas para conscientizar a população a manter a cidade limpa; • Realizar mutirões excepcionais com associações de moradores e bairros em locais críticos; • Se ocorrer problemas com a empresa prestadora de serviços acionar equipe temporária do quadro do município e/ou seleção emergencial para solucionar possíveis problemas.
Problemas nos serviços de coleta (total ou parcial)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campanhas para conscientizar a população a reduzir a geração e evitar o acúmulo de resíduos nas vias; • Acionar cota mínima de funcionários e outros veículos da Prefeitura para efetuarem a limpeza de pontos mais críticos; • Realizar reparo imediato dos equipamentos e veículos;
Problemas na futura Estação de Transbordo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a coleta e encaminhar diretamente para o Aterro sanitário; ou. • Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial que envie diretamente ao aterro sanitário.
Problemas de paralização no Aterro Sanitário contratado	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de aterro sanitário terceirizado em caráter emergencial, com a devida autorização do órgão ambiental; ou. • Encaminhados para Aterro sanitário de cidades vizinhas desde que com a devida autorização do órgão ambiental.
Podas, supressões de vegetação de porte arbóreo: Tombamento de árvores.	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar servidores municipais e providenciar equipamentos para as ações. • Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica; • Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.
Capina e Roçagem: Problemas na Prestação de Serviço de Capina e Roçagem	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campanhas para conscientizar a população a manter a cidade limpa; • Realizar mutirões excepcionais com associações de moradores e bairros em locais críticos; • Se ocorrer problemas com a empresa prestadora de serviços acionar equipe temporária do quadro do município e/ou seleção emergencial para solucionar possíveis problemas.

Tabela 52. Ações de emergências e contingências para os resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

10. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Desenvolvimento da gestão dos resíduos sólidos no município							
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis	
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)		
Capacitação dos funcionários públicos da gestão dos RSU	Organizar cursos de capacitação técnica e gerencial para profissionais dos setores envolvidos no manejo dos resíduos sólidos.	20.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.	
	Estimulo há capacitação permanente dos funcionários (participação em cursos, palestras, entre outros).	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Municipal	
Criação de Sistema de coleta e organização/tabulação das informações sobre os Resíduos Sólidos Municipais	Criar programa de organização dos dados sobre resíduos sólidos urbanos	50.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal	
Caracterizar dos resíduos sólidos	Realizar a caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos gerados no Município.	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	Governo Municipal e Associação de Catadores	
Acompanhar a participação da população nos programas oferecidos	Acompanhar a participação da população nos programas de manejo de resíduos sólidos implantados no município, avaliando se a	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	Governo Municipal	

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	população esta respondendo positivamente a adesão aos programas municipais de gestão de resíduos sólidos urbanos, por meio de levantamento de dados com e pesquisas sobre o assunto.							
Manutenção de ouvidoria e programa de divulgação de informações	Manter canal de comunicação (ouvidoria) entre a administração municipal (setor responsável pela gestão de resíduos sólidos) e a população, atendendo e registrando as demandas relativas aos resíduos sólidos e limpeza pública (telefone, e-mail, atendimento pessoal).	-	-	-	-	-	-	Governo Municipal
	Criação de um programa para divulgação das informações em resíduos sólidos, por meio de: meios impressos, via Internet, meios presenciais (reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas, conferências, palestras), televisão e rádio, meios inovadores (painéis eletrônicos na rua e em prédios públicos, cartilhas informativas nas escolas), site oficial da Prefeitura, <i>Facebook</i> , entre outros.	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu e Sanepar.

Tabela 53. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Adequação econômica e financeira dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Organização e tabulação das informações sobre custos dos serviços de manejo de resíduos sólidos	Organizar e tabular os dados exclusivos a gestão dos RSU com as despesas mensais com cada etapa e procedimento dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.	Gastos previstos item anterior 25.000,00				
Revisão e reestruturação da taxa de resíduos sólidos	Definir/atualizar quando da necessidade os valores a serem cobrados da população pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, com o intuito de garantir a garantia na adequação econômico-financeira do sistema, proporcionando a cobertura das despesas e os investimentos no setor.	-	-	-	-	Governo Municipal
	Definir/atualizar quando houver necessidade os valores a serem cobrados por sistema de preços públicos, para recebimento e/ou coleta de resíduos de construção, volumosos, podas, de pequenos e grandes geradores, bem como de resíduos especiais, de participação em sistemas de logística reversa, e de resíduos domiciliares em grandes volumes.	-	-	-	-	Governo Municipal e Câmara de Vereadores
	Realizar a implantação de meios legais para cobrança dos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos diferentes tipos de resíduos sólidos.	-	-	-	-	Governo Municipal e Câmara de Vereadores

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Previsão de Dotações Orçamentárias para serviços de limpeza pública	Alinhar na Lei Orçamentária Anual, Lei de Diretrizes orçamentárias e Plano Plurianual investimentos da municipalidade para financiamento dos serviços indivisíveis, sob responsabilidade da Prefeitura como varrição, podas, capinas, limpezas de boca de lobo, entre outros, bem como os investimentos necessários para implementação das ações do PMGIRS.	-	-	-	-	Governo Municipal e Câmara de Vereadores
Implantação de Programa de estímulo	Organizar um programa de estímulo a compostagem de lixo, de forma a incentivar a entrega voluntária de resíduos em pontos estáticos, e às soluções locais, diminuindo os custos operacionais do sistema. Aquisição de veículo para acoplar o triturador de resíduos orgânicos	300.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	Empresários, Sanepar, Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.

Tabela 54. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Organização da coleta dos resíduos sólidos domiciliares							
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis	
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)		
Coleta convencional dos resíduos sólidos no município	Conservar universalizado o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares na área urbana e instituir universalização na área rural.	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.	
Acondicionamento adequado dos resíduos sólidos	Padronizar coletores de acondicionamento de resíduos sólidos no município	40.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.	
Coleta seletiva na área urbana e na área rural	Universalizar a coleta seletiva porta a porta na área urbana. 1-Caminhão para coleta seletiva; 2- Sacolas de rafia.	560.000,00	100.000,00	120.000,00	100.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.	
	Ampliar em toda a área rural o sistema de coleta seletiva baseado em locais de entrega voluntária – LEVs.	100.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.	
Segurança do trabalhador de coleta	Utilização de equipamentos de proteção individual adequados para seus funcionários. Tanto da coleta convencional(empresa terceirizada) e coleta seletiva	60.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.	

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Capacitação da equipe operacional de coleta de resíduos	Realizar capacitação quando houver a necessidade dos funcionários, abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos e meio ambiente, procedimentos operacionais para execução dos serviços, normas de segurança e saúde do trabalhador. E/ou exigir no contrato empresa terceirizada.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
Registro das informações da coleta na área urbana e na área rural	Tabular o levantamento de dados como: Roteiros dos sistemas de coleta porta a porta, nas modalidades convencional e seletiva, localização de lixeiras comunitárias, PEVS, Ecopontos, entre outros., através da elaboração de mapas georreferenciados.	50.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
	Criar um sistema de monitoramento da frota em tempo real, de forma a controlar a realização dos serviços – sequência de realização dos roteiros, grandes geradores onde se está realizando a coleta pública, desvios de rotas, áreas em que o serviço não foi realizado, etc.	-	-	-	-	Governo Municipal
Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos e demais equipamentos.	Construir o Transbordo de RSU para armazenamento temporário dos resíduos	800.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.

Tabela 55.Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Estruturação dos serviços de limpeza pública						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Estruturação da Limpeza Pública	Organização/estruturação dos serviços de limpeza pública, com a criação de banco de dados com a indicação de serviço prestado por localidade, o número de empregados envolvidos, os equipamentos de proteção necessários (EPI e EPC) e os veículos e máquinas utilizados.	-	-	-	-	Gov. Municipal
	Obtenção de equipamentos necessários para realização do trabalho de forma adequada, melhorando a gestão dos serviços.	60.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Gov. Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
Registro das informações sobre limpeza pública	Criar banco de dados com mapas com o itinerário (planejamento de execução) de cada serviço prestado.	-	--	-	-	Gov. Municipal
	Implantar rotina de uso de formulários diários e/ou semanais para registro dos serviços, com data, pessoal envolvido, equipamentos utilizados, quantidades e tipos de resíduos gerados que possa subsidiar o planejamento e controle dos serviços, assim como o preenchimento dos indicadores do sistema de informações sobre os resíduos sólidos municipais. (Controle Interno)	-	-	-	-	Gov. Municipal

Tabela 56. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Aperfeiçoar a gestão da reciclagem dos resíduos: secos e orgânicos e promover a eliminação dos pontos de descarte irregular						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Reciclagem dos resíduos secos	Fortalecer a atuação da associação de catadores ao programa municipal de reciclagem	-	-	-	-	Governo Municipal
	Contrato de prestação de serviços entre associação e município	360.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	Governo Municipal
	Organizar/proporcionar cursos de capacitação para os catadores, dos órgãos que os disponibilizarem, federal estadual e outros.	15.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
	Encaminhamento do material triado para Central de Valorização de Materiais Recicláveis Regional ou Microrregional	-	-	-	-	Associação de Catadores
	Recuperar resíduos secos.	-	-	-	-	Governo Municipal
Reciclagem de resíduos orgânicos	Implantar calendário de realização dos serviços itinerantes de beneficiamento de podas urbanas com o triturador do município.	-	-	-	-	Governo Municipal

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

	Utilizar os resíduos de podas beneficiados e outros resíduos orgânicos provenientes da limpeza urbana no processo de produção de adubo no viveiro municipal.	-	-	-	-	Governo Municipal
	Realizar a parceria com Consórcio público de Gestão de RSU que se instituírem, para encaminhar o resíduo orgânico.	-	-	-	-	Governo Municipal
Eliminar os pontos de descarte irregular	Implantar Eco ponto para a destinação de resíduos, como por exemplo, volumosos, RCC, entre outros. Na associação de Catadores	200.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	Governo Municipal e Itaipu.
	Implementar sistema de fiscalização quanto ao descarte irregular de resíduos	-	-	-	-	Governo Municipal

Tabela 57. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Gestão dos RSS gerados em estabelecimentos privados	Identificar, cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos privados, geradores de resíduos de serviços de saúde, tais como consultórios odontológicos, farmácias, veterinários e outros, registrando dados como a quantidade de resíduos gerados e o tratamento e destino final dos mesmos, através do Sistema da Vigilância Sanitária Municipal.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
	Criar legislação municipal que possibilite a exigência da emissão dos alvarás de funcionamento aos comprovantes de destinação de RSS como também relatório periódico da geração dos resíduos.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
Gestão dos RSS gerados em estabelecimentos públicos	Implementar os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS de forma a adequar os processos internos para garantia da correta segregação e acondicionamento na fonte.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
	Realizar capacitação quando necessário aos funcionários da rede municipal de saúde abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos, meio ambiente, e saúde, procedimentos operacionais para descarte dos resíduos, acondicionamento e disponibilização para a coleta, normas de segurança e saúde do trabalhador.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.

Tabela 58. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gestão dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Monitoramento e fiscalização	Criar legislação específica sobre o assunto para eliminar os pontos de descarte irregulares e gerenciar corretamente os resíduos	-	-	-	-	Governo Municipal
	Estabelecer rotina de monitoramento e fiscalização das atividades dos geradores, transportadores, receptores e demais atores do processo de gestão RCC. Vincular Alvará de construção a destinação	-	-	-	-	Governo Municipal
Resíduos de Construção Civil para pequenos geradores	Implantação de Eco Ponto para recebimento de resíduos de construção e volumoso	Valor estimado em item anterior				
	Manutenção/ampliação dos pontos de entrega voluntária de RCC para pequenos geradores do município.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Municipal
	Criar sistema de cobrança para coleta e destinação final dos RCC, visando a sustentabilidade do processo.	-	-	-	-	Governo Municipal

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Eliminação das áreas de disposição irregular no município	Realizar o levantamento de áreas com passivo ambiental, fazer a coleta e recuperação da área e encaminhar os resíduos de forma adequada. E instalar placas informativas de proibido jogar lixo no local.	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	Governo Municipal
Adequação das empresas de coleta e das empresas grandes geradoras de Resíduos de Construção Civil	Realizar a adequação das empresas que realização a coleta dos RCCs, com seu cadastramento, fiscalizar a destinação de seus resíduos coletados, propiciar capacitação e reuniões sobre o gerenciamento correto dos RCCs, tanto das empresas de coleta como das empresas geradoras.	-	-	-	-	Governo Municipal
Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos.	Contratar empresa especializada na elaboração de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos.		150.000,00			Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.

Tabela 59. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis.						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis.	Criar sistema de cadastramento, monitoramento e fiscalização de empresas vendedoras de produtos da logística reversa bem como seu correto armazenamento.	-	-	-	-	Governo Municipal
Integração aos sistemas de logística reversa federal, estadual, e regional em funcionamento.	Formalizar Termos de Compromisso junto aos fabricantes, distribuidores e/ou comerciantes, visando à implantação ou expansão da Logística Reversa. Incentivar/cobrar dos fabricantes, comerciantes e distribuidores, a instalação de locais de recebimento de resíduos sujeitos a logística reversa obrigatórios, bem como medicamentos e embalagens. Participar de reuniões, palestras e demais ações promovidas pelos órgãos competentes no que tange a se manter informado das ações de implantação da logística reversa nos municípios.	-	-	-	-	
Informar/divulgar à população quanto à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis	Realizar a orientação para população sobre como fazer o descarte correto dos resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa obrigatórios bem como medicamentos, óleo comestível e embalagens	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	Governo Municipal

Tabela 60.Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Gestão dos resíduos sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico – PGE						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Gestão dos Resíduos Industriais, Agrossilvopastoris, Mineração, portos, aeroportos e postos de fronteiras.	Realizar o levantamento das empresas que devem elaborar seus planos, criar legislação municipal para cobrança da ação, solicitar que as empresas elaborem os planos, e monitorar os mesmos via emissão de alvará de funcionamento.	-	-	-	-	Governo Municipal

Tabela 61. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE CATANDUVAS – PARANÁ

Educação ambiental voltada ao manejo de resíduos sólidos						
PROJETOS	AÇÕES	VALORES				Possíveis fontes de recursos/responsáveis
		IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)	MÉDIO PRAZO (de 10 a 15 anos)	LONGO PRAZO (de 16 a 20 anos)	
Educação ambiental voltada ao manejo de resíduos sólidos	Orientar a população por meio de campanhas educativas periódicas sobre a necessidade da minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, como também da importância das etapas de separação, de acondicionamento e de disposição adequada dos rejeitos para a coleta. Bem como a limpeza das vias públicas e manutenção de calçadas. E proporcionar oficinas para execução da compostagem nas residências	30.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	Governo Federal, Estadual e Municipal, Itaipu.
	Realizar ações como palestras e gincanas nas escolas com o intuito de ensinar as crianças sobre a correta separação dos resíduos bem como a realização de compostagem	30.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	
	Aprimorar as capacitações dos Agentes Comunitárias de Saúde, em educação socioambiental no meio urbano e rural para que os mesmos disseminem nas residências a cultura de sustentabilidade.	30.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	

Tabela 62. Cronograma físico-financeiro do PMGIRS (continuação)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

11. REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2022. Disponível em: < >. Acesso em 03/05/2022.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021. Disponível em: < http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2021.pdf >. Acesso em: 29/09/2022.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018. Disponível em: http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho_2018/panoramaanexos2016.pdf >. Acesso em: 29/05/2022.

BRASIL. **LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020** . Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) .Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm. Acesso: 03/10/2022.

BRASIL. **Lei Nº11.445, de 5 de janeiro de 2017**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicada no DOU de 8 de janeiro de 2007, Seção 1, p.7. Disponível em:<http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/documentos/pagina/lei_11445-07.pdf>. Acesso em: 16/05/22.

BRASIL. **Lei N° 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1988; e dá outras providências. Publicada no DOU, de 3 de agosto de 2010, Seção 1, p. 3. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 13/05/22.

BOA VISTA DA APARECIDA. **Plano Municipal de Gestão Integrada Municipal de Resíduos Sólidos**. Boa Vista da Aparecida/PR, 2019.219 p.

CAPITÃO LEONIDAS MARQUES/PR. **Plano Municipal de Gestão Integrada Municipal de Resíduos Sólidos**. Capitão Leonidas Marques/PR, 2020.324 p.

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. **Consulta de estabelecimento – identificação. 2018**. Disponível em: < <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>>. Acesso em: 12/05/2022.

CTMGEO- Soluções em geotecnologias. Avaliação temática proposta - Plano Diretor Municipal de Catanduvas ano 2022.

COMITÊ - **Descrição e Diagnóstico da unidade Hidrográfica dos afluentes do Baixo Iguaçu com vistas à criação do Comitê de bacia**. 2012. Disponível em: < [http://www.recursoshidricos.pr.gov.br/arquivos/File/CERH__19_RO/caracterizacao diagnostico_ugrhi_baixo_iguacu.pdf](http://www.recursoshidricos.pr.gov.br/arquivos/File/CERH__19_RO/caracterizacao_diagnostico_ugrhi_baixo_iguacu.pdf)>. Acesso em 06/04/2022.

CORREIA, Juliana Elisabete. **Elaboração de guia de orientações sobre o conteúdo do plano municipal simplificado de gestão integrada de resíduos sólidos e a participação da população**. Universidade Estadual de Maringá, 2019.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **Relatório consolidado do Bolsa Família**. Disponível em:

<http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/consol_estado_consol_bfa.asp?gru=2T&vigencia=32&vigatual=N&uf=PR®ional=00®iaosaude=00&cob=1&brsm=1>.

Acesso em: 13/05/2022.

DETRAN – Departamento de Trânsito. **Frota de veículos cadastrados no estado do Paraná - posição em abril 2019.** Disponível em: <http://www.detran.pr.gov.br/sites/detran/arquivos_restritos/files/documento/2019-05/frota_abril_19_0.pdf>. Acesso em: 12/04/2022.

IDR- Paraná Instituto desenvolvimento rural do Paraná. **Atlas Climático do Paraná.** Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/> Acesso em: 06/05/2022.

IAT/SEDEST- Instituto Água e Terra. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/> . Acesso em: 09/09/2022.

IBGE, 2010 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/boa-vista-da-aparecida/panorama>>. Acesso em: 06/05/2022.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município de Catanduvas/PR. 2021.** Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85780>>. Acesso em: 05/05/2022.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Projeções populacionais dos municípios do Paraná 2017-2040.** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_noticia=861>. Acesso em: 05/05/2022.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB): metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas.**

2005. Disponível em:
http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portaI_ideb/o_que_sao_as_metas/Artigo_projecoes.pdf>. Acesso em: 08/09/2022.

InPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Papeis e Responsabilidades**. 2019. Disponível em: <<http://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/papeis-responsabilidades/>>. Acesso em: 21/04/2022.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos sólidos do setor agrossilvopastoril - resíduos sólidos inorgânicos**. 2013. Disponível em:
http://www.ipea.gov.br/portaI/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/130531_relatorio_diagnostico_residuos_agrossilvopastoril.pdf>. Acesso em: 05/04/2022.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos orgânicos do setor agrossilvopastoril e agroindústrias associadas**. 2012. Disponível em:
http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120917_relatorio_residuos_organicos.pdf>. Acesso em: 05/04/2022.

ITCG – **Intituto de Terras, Cartografias e Geociências**. Disponível em: <<http://www.itcg.pr.gov.br/>>. Acesso em: 12/06/2022.

MINEROPAR – Minerais do Paraná AS. **Principais unidades Geológicas do Paraná**. Disponível em:
<<http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=106>>. Acesso em: 27/05/2022.

MISSAL/PR. **Plano Municipal de Gestão Integrada Municipal de Resíduos Sólidos**. Missal/PR, 2020.258 p.

NITSCHÉ, Pablo Ricardo; CARAMORI, Paulo Henrique; RICCE, Wilian da Silva; PINTO, Larissa Fernandes Dias. Atlas Climático do Estado do Paraná.

Londrina, PR: IAPAR, 2019. Disponível em: <<http://www.iapar.br/pagina-677.html>>. Acesso em: 13/06/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATANDUVAS/PR. Disponível em: <http://www.catanduvras.pr.gov.br/>

PEGIRSU – Plano Estadual para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná. 2012. Disponível em: <http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent_dir=7>. Acesso em: 28/04/2022.

PERS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná. 2017. Disponível em:<http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?current_dir=7>. Acesso em: 25/07/2022.

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Marília. 2013. Disponível em:< <http://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/wp-content/uploads/2014/11/Plano-de-Gestao-Integrada-de-Residuos-Solidos.pdf>>. Acesso em: 20/06/2022.

QEDU – Organização QEdu. Paraná: Ideb 2017. Disponível em: <<http://qedu.org.br/estado/116-parana/ideb>>. Acesso em: 11/06/2022.

QUADROS, 2008 *Apud* Apostila para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos 2ª Edição, 2013.

SÃO PEDRO DO IGUAÇU. Plano Municipal de Gestão Integrada Municipal de Resíduos Sólidos. São Pedro do Iguaçu, 2018.290 p.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacias Hidrográficas do Paraná. Série História. 2ª Ed. 2015. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_2015.pdf>. Acesso em: 04/07/2022.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Bacias Hidrográficas**. Disponível em:

<<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=146>>. Acesso em: 13/06/2022.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná. **Lâmpadas**. Disponível em:

<<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=54>>. Acesso em: 13/05/2022.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná**. 2013. Disponível em:

<http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent_dir=7>. Acesso em: 04/04/2022.

TOLEDO. **Plano Integrado Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Toledo**. – 2 ed.—Toledo, 2011. 189 p.