



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

CAÇAPAVA - SP

Produto 6 - Versão final do PMGIRS



Autenticar documento em <https://cacapava.spnline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

Processo Administrativo nº 2152/ 2021
Contrato Administrativo nº 044/2021, assinado em
21/09/2021
Ordem de Serviço – emitida em 30/11/2021

OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 12 (ODS 12) “CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS”



Caçapava/SP
Maior/2023

Felco Faleiros Projetos e Consultoria em
Engenharia Ltda. EPP

Município de Caçapava



Autenticar documento em <https://cacapava.spnline.com.br/autenticidade>
com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente
conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-
Brasil.

Versão	Data	Atendimento
4		
3		
2	08/05/2023	Atendimento ao PARECER TÉCNICO Nº 01/2023/P6/CAÇAPAVA
1	29/03/2023	Emissão Inicial



EXPEDIENTE DA PREFEITURA**Pétala Gonçalves Lacerda**

Prefeita

Paulo Eugênio Raimundo Ferraz

Vice-Prefeito

**Arq. José Clóvis Barboza Marcondes**

Secretário de Planejamento e Meio Ambiente

Arq. Rosaura Ferreira de Oliveira

Coordenadora de Planejamento e Meio Ambiente

GRUPO DE ACOMPANHAMENTO**Eng. Civ. Agenor Micaeli dos Santos**

Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente

Gestor do Convênio

Eng. Agr. Ana Paula Maseo de Castro

Secretaria de Obras e Serviços Municipais

Eng. Civ. Jonas Luís Nanni da Silva

Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente

Eng. Amb. e Sanit. Lígia Zanco de Gouveia Carvalho

Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente

Eng. Civ. Rogério Nanni da Silva

Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente



CONSULTORIA CONTRATADA

Felco Faleiros Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda. EPP
CNPJ 10.993.481/0001-37
Rua Joaquim Augusto Ribeiro de Souza, nº 1409, salas B e C
Parque Santa Felícia
São Carlos/SP - CEP: 13563-330

Equipe Felco Faleiros:

Eng^a. Civil Bruna da Cunha Felicio, CREA-SP: 5062957917

Eng^a. Civil Cássia de Á. R. Junqueira Faleiros, CREA-SP: 5062201449

Equipe técnica de consultores:

Advogado Fulvio Temple de Moraes, OAB/SP 264.088

Economista Rafael Tadeu Rodrigues Lopes, CORECON 33.050

Profissional da área de comunicação Assistente Social

Elizabeth Regina Negri Barbosa, CRESS 03958



SUMÁRIO

EXPEDIENTE DA PREFEITURA	4
CONSULTORIA CONTRATADA	5
LISTA DE SIGLAS	17
LISTA DE FIGURAS	25
LISTA DE QUADROS	30
APRESENTAÇÃO	33
1. INTRODUÇÃO.....	35
2. BREVE CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL	38
3. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	63
3.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS	63
3.2. ENSAIOS DE PESO ESPECÍFICO E DE GRAVIMETRIA – RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS EM COLETA REGULAR.....	64
3.2.1. Peso específico	66
3.2.2. Gravimetria.....	68
3.3. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO	72
3.3.1. Caracterização dos resíduos segundo a característica física.....	72
3.3.1.1. Taxa de geração per capita.....	74
3.3.2. Caracterização dos resíduos segundo a composição química.....	75
3.3.3. Caracterização dos resíduos segundo a periculosidade	76
3.3.3.1. Resíduos perigosos	76
3.3.3.2. Resíduos não perigosos.....	76
3.3.4. Caracterização dos resíduos segundo o risco	78
3.3.5. Caracterização dos resíduos segundo o aspecto econômico.....	78
3.3.6. Caracterização dos resíduos segundo o volume	79
3.3.7. Caracterização dos resíduos segundo a origem.....	80
3.3.7.1. Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	80
3.3.7.1.1 Origem.....	80
3.3.7.1.2 Volume	80
3.3.7.1.3 Empresas contratadas	83
3.3.7.1.4 Coleta convencional.....	83
3.3.7.1.5 Coleta seletiva	88
3.3.7.1.6 Formas de destinação e disposição final	96
i) Associações/cooperativas de reciclagem	96
ii) Catadores informais.....	106
iii) Setor de Transporte (garagem)	108



iv) Aterro sanitário.....	108
v) Disposição irregular	110
3.3.7.2. Resíduos de limpeza urbana (RLU).....	111
3.3.7.2.1 Origem.....	111
3.3.7.2.2 Serviços executados por empresa privada	111
i) Varrição	112
ii) Manutenção de passeios e vias	115
iii) Manutenção de Áreas Verdes e Vieiras.....	116
3.3.7.2.3 Serviços e ações executados pela Prefeitura visando a limpeza pública....	118
i) Limpeza de boca de lobo	118
ii) Feiras Públicas – Mercado Municipal	118
iii) Programa “PRAÇA + VERDE”.....	118
iv) Notificações a proprietários dos terrenos, edificados ou não.....	119
3.3.7.2.4 Formas de destinação e disposição final	119
i) Resíduos de varrição	119
ii) Manutenção de passeios e vias	120
iii) Manutenção de Áreas Verdes	120
iv) Limpeza de boca de lobo	120
v) Feiras Públicas (Mercado Municipal).....	120
vi) Descarte irregular	120
3.3.7.3. Resíduos sólidos urbanos (RSU)	120
3.3.7.3.1 Origem.....	120
3.3.7.4. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	121
3.3.7.4.1 Origem.....	121
3.3.7.4.2 Coleta	121
3.3.7.4.3 Destinação e disposição final	121
3.3.7.5. Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	121
3.3.7.5.1 Origem.....	121
3.3.7.5.2 Abastecimento de Água	122
3.3.7.5.3 Esgotamento sanitário.....	122
3.3.7.5.4 Sistema de Drenagem.....	125
3.3.7.6. Resíduos industriais.....	126
3.3.7.6.1 Origem.....	126
3.3.7.6.2 Disciplinamento das indústrias em Caçapava.....	126
3.3.7.6.3 Relação de indústrias.....	128
3.3.7.6.4 Usina de asfalto municipal.....	129
3.3.7.6.5 Destinação e disposição final dos resíduos	130
3.3.7.7. Resíduos de serviços de saúde (RSS)	130
3.3.7.7.1 Origem.....	130



3.3.7.7.2	Caracterização dos resíduos.....	130
3.3.7.7.3	Contrato e locais de coleta.....	134
3.3.7.7.4	Formas de destinação e disposição final	137
3.3.7.8.	Resíduos da construção civil (RCC).....	141
3.3.7.8.1	Origem.....	141
3.3.7.8.2	Classificação.....	141
3.3.7.8.3	Geradores.....	142
i)	Poder Público e concessionária (SABESP)	142
ii)	Pequeno gerador privado de RCC.....	142
iii)	Grande gerador privado de RCC.....	142
3.3.7.8.4	Geração.....	142
3.3.7.8.5	Coleta e Transporte	143
3.3.7.8.6	Destinação e disposição final	145
i)	Reutilização, Reaproveitamento e Reciclagem	145
ii)	Disposição final.....	146
iii)	Descarte irregular	149
3.3.7.9.	Resíduos sólidos volumosos (RSV).....	149
3.3.7.9.1	Dados Gerais e Caracterização.....	149
3.3.7.9.2	Geração.....	149
3.3.7.9.3	Coleta e Transporte	149
3.3.7.9.4	Destinação e disposição final	150
i)	Aterro sanitário de Tremembé.....	150
ii)	Disposição Irregular	150
3.3.7.10.	Resíduos de óleo comestível	150
3.3.7.10.1	Dados gerais e caracterização	150
3.3.7.10.2	Coleta, transporte e disposição final	150
3.3.7.11.	Resíduos Cemiteriais	151
3.3.7.11.1	Caracterização.....	151
3.3.7.12.	Cemitério Municipal São João Batista	152
3.3.7.13.	Resíduos agrossilvopastoris.....	152
3.3.7.13.1	Origem.....	152
3.3.7.13.2	Caracterização.....	153
3.3.7.13.3	Resíduos Domésticos da Área Rural.....	153
3.3.7.13.4	Resíduos inorgânicos.....	153
3.3.7.13.5	Resíduos orgânicos	155
3.3.7.14.	Resíduos de serviços de transportes.....	157
3.3.7.14.1	Origem.....	157
3.3.7.14.2	Características.....	157
3.3.7.14.3	Destinação e disposição final	158
3.3.7.15.	Resíduos de mineração	159



3.3.7.15.1	Origem.....	159
3.3.7.15.2	Caracterização dos resíduos.....	159
3.3.7.15.3	Problemática das minerações no Paraíba do Sul e em Caçapava	159
3.3.7.15.4	Situação da Mineração em Caçapava	160
3.3.8.	Levantamento e mapeamento das formas de destinação dos resíduos adotadas...	170
3.3.9.	Levantamento e mapeamento das formas de disposição final dos rejeitos adotadas	174
4.	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	176
5.	IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS	181
5.1.	CONSIDERAÇÃO DA PROXIMIDADE ENTRE OS LOCAIS ESTABELECIDOS.....	183
5.2.	CONSIDERAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE COMPARTILHAMENTO DE PESSOAL TÉCNICO, EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA	185
5.3.	CONSIDERAÇÃO DAS FORMAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS COM A PERSPECTIVA DE ECONOMIA DE ESCALA.....	185
5.4.	CONSIDERAÇÃO DAS POSSIBILIDADES FUTURAS DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS NA ELABORAÇÃO DO PMGIRS.....	188
6.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	190
6.1.	CADASTRO DE ESTABELECEMENTOS QUE GEREM RESÍDUOS SUJEITOS À ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E AO ESTABELECEMENTO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	194
6.2.	IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR E DO TIPO DE RESÍDUO, COM ESPECIFICAÇÃO DO(S) RESÍDUO(S), FREQUÊNCIA DE GERAÇÃO, TRATAMENTO ADOTADO E DESTINAÇÃO FINAL, ENTRE OUTROS PARÂMETROS.....	196
6.3.	LINHA DE CORTE ENTRE PEQUENO E GRANDE GERADOR.....	199
7.	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES	202
8.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	207
8.1.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E INSTITUCIONAL.....	207
8.1.1.	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana	208
8.1.2.	Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros	209



8.1.3. Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável)	210
8.1.4. Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva	212
8.1.5. Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada	213
8.1.6. Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento	214
8.1.7. Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	216
8.1.8. Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	217
8.1.9. Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho)	218
8.2. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO PMGRIS	219
8.3. USO DOS INDICADORES ADOTADOS PELO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ANUAL	222
9. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO	228
10. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E À OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRS, INCLUÍDAS AS ETAPAS DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS A QUE SE REFERE O ART. 20 DA LEI FEDERAL Nº 12.305/2010 A CARGO DO PODER PÚBLICO	233
10.1. DEFINIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES INDIVIDUALIZADAS E ENCADEADAS DOS FABRICANTES, IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES	234
10.2. DEFINIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES INDIVIDUALIZADAS E ENCADEADAS DOS CONSUMIDORES	235
10.3. DEFINIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES INDIVIDUALIZADAS E ENCADEADAS DOS TITULARES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	235
11. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO	237
11.1. DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRS	237
11.1.1. Capacitação dos quadros operacionais, administrativos e gerenciais	238
11.1.1.1. Capacitação técnica para gestores públicos	239
11.1.1.2. Capacitação para operadores do sistema de coleta seletiva	241
11.1.2. Capacitação da população interessada nas composteiras domésticas	242



11.1.3. Capacitação de construtores, caçambeiros e outros geradores de resíduos da construção civil	244
11.1.4. Capacitação dos membros envolvidos na Execução das ações do PMGIRS.....	245
11.1.5. Capacitação sobre a importância de elaboração do PGRS	245
11.2. IDENTIFICAÇÃO DE TÉCNICAS OU TECNOLOGIAS QUE POSSAM SER ADOTADAS PARA MELHORIA NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS.....	245
11.2.1. Formas de modelagens de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	246
11.3. CRONOGRAMA DE TRABALHO DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES CONFORME DEFINIÇÃO DE PÚBLICO-ALVO E ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO	251
12. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	253
12.1. MEDIDAS ADOTADAS PELO PODER PÚBLICO VOLTADAS AOS FABRICANTES, IMPORTADORES, COMERCIANTES E DISTRIBUIDORES.....	256
12.2. MEDIDAS ADOTADAS PELO PODER PÚBLICO VOLTADAS AOS CONSUMIDORES....	258
12.3. APRESENTAÇÃO DE CRONOGRAMA PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES	258
12.3.1. Definição de seus respectivos público-alvo	259
12.4. PROMOÇÃO DA NÃO GERAÇÃO, DA REDUÇÃO, DA REUTILIZAÇÃO E DA RECICLAGEM	259
13. PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS	260
13.1. FORMULAÇÃO DE PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL, COOPERATIVAS E OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS INTEGRADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA.....	260
13.1.1. Ações de motivação e capacitação dos membros da Associação/Cooperativa ..	261
13.1.2. Capacitação para formação de cooperativa/associação de recicladores de resíduos da construção civil	262
13.1.3. Capacitação de interessados em trabalhar na Carpintaria Verde.....	263
14. MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA.....	265
14.1.1. Identificação de oportunidades relativas à comercialização (compradores, novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos).....	266
14.1.2. Promoção da expansão da atividade para outros municípios ou localidades, se possível via consórcio intermunicipal	268
14.1.3. Auxílio no processo de fortalecimento da organização social	269
14.1.4. Incentivo à aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto	270
14.1.5. Busca de soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica	274



14.1.6. Identificação de demandas de crédito não atendidas	275
14.1.7. Identificação de potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras	275
15. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS	278
15.1. APRESENTAÇÃO DAS FORMAS DE COBRANÇA POR ESTES SERVIÇOS.....	282
15.2. DEFINIÇÃO E PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVA PARA O CÁLCULO DA TAXA/TARIFA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	285
16. PROJEÇÕES – 2023 A 2042	294
16.1. DADOS POPULACIONAIS E ESTIMATIVAS DE CRESCIMENTO	294
16.2. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	295
16.2.1. Resíduos sólidos domiciliares (RSD)	296
16.2.2. Resíduos de limpeza pública (RLP)	296
16.2.3. Resíduos de saneamento	297
16.2.4. Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	298
16.2.5. Resíduos da construção civil (RCC).....	299
16.2.6. Resíduos sólidos volumosos (RSV)	299
17. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	301
18. CENÁRIOS – TENDENCIAL (SEM A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS) E DESEJÁVEL (COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS).....	304
19. ESTRATÉGIAS PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	306
19.1. FONTES DE FINANCIAMENTO	309
19.1.1. Recursos Federais.....	309
19.1.1.1. Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.....	309
19.1.1.2. Fundo Nacional de Meio Ambiente - Ministério do Meio Ambiente.....	310
19.1.1.3. Fundo Clima - Ministério do Meio Ambiente	310
19.1.1.4. Programa de saneamento ambiental para municípios - FUNASA	310
19.1.1.4.1 Exigência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ..	311
19.1.1.4.2 Unidades e itens passíveis de financiamento	311
19.1.1.5. Saúde Ambiental (FUNASA) - Educação em Saúde Ambiental	312
19.1.1.6. Programa Avançar Cidades – Saneamento (Ministério de Desenvolvimento Regional)	313
19.1.1.7. Programa Resíduos Sólidos Urbanos - Ministério de Desenvolvimento Regional antes Ministério das Cidades.....	314



19.1.1.8. Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD) - Ministério da Justiça e Segurança Pública	315
19.1.1.9. Fundo Social - Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES).....	315
19.1.2. Recursos Estaduais.....	315
19.1.3. Parcerias	316

20. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO ART. 33, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

.....	318
20.1. SITUAÇÃO EM CAÇAPAVA	319
20.1.1. Embalagens vazias de agrotóxicos	319
20.1.1.1. Dados gerais e caracterização	319
20.1.1.2. Competências e responsabilidades	319
20.1.1.3. Coleta e destinação	319
20.1.2. Pilhas e baterias	321
20.1.2.1. Caracterização.....	321
20.1.2.2. Coleta e transporte	321
20.1.2.3. Destinação e disposição final.....	323
20.1.3. Pneus	324
20.1.3.1. Dados gerais e caracterização	324
20.1.3.2. Coleta, transporte e destinação final	324
20.1.3.3. Formas de tratamento.....	328
20.1.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	329
20.1.4.1. Dados gerais e caracterização	329
20.1.4.2. Coleta, transporte e destinação.....	332
20.1.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.....	337
20.1.5.1. Dados gerais e caracterização	337
20.1.5.2. Coleta e disposição final	338
20.1.6. Produtos eletrônicos e seus componentes	339
20.1.6.1. Dados gerais e caracterização	339
20.1.6.2. Coleta e transporte	340
20.1.7. Destinação e disposição final.....	343
20.2. RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS, PERTINENTE AO TITULAR DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, COM PRIORIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DE COOPERATIVAS OU DE OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS	344



20.2.1. Realização das atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do §7º do art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial	349
20.2.2. Estabelecimento de sistema de coleta seletiva.....	350
20.2.3. Implantação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido	353
21. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	356
21.1. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	356
21.2. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CONTEÚDO MÍNIMO	356
21.3. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO.....	359
22. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS.....	361
22.1. DEFINIÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS POR ÁREAS ESPECÍFICAS (TÉCNICA, AMBIENTAL, ECONÔMICA, SOCIAL, INSTITUCIONAL) E POR HORIZONTE TEMPORAL ..	361
22.2. DEFINIÇÃO DE PROGRAMA DE MONITORAMENTO	364
22.2.1. Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local	365
22.2.1.1. Procedimentos de controle e fiscalização.....	365
22.2.1.2. Implantação do sistema de fiscalização dos serviços prestados	369
23. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	372
23.1. LEVANTAMENTOS DE ROTAS ALTERNATIVAS DE TRANSPORTES.....	372
23.2. SÍNTESE DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE RISCO.....	373
23.2.1. Riscos relativos aos fatores climáticos	373
23.2.2. Riscos relativos aos fatores socioambientais	382
23.3. AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGENCIAIS PARA AS OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES E INTERDIÇÕES DE ESTRADAS E VIAS DE TRANSPORTES	394
23.4. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE COLETA EM DATAS FESTIVAS.	395
24. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS E MEDIDAS SANEADORAS	396
24.1. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	396
24.1.1. Contaminação por chumbo da fábrica FAÉ S.A. Indústria e Comércio de Metais....	396
24.1.2. Extração de areia em cavas - Rio Paraíba do Sul.....	399



24.2.	IDENTIFICAÇÃO DE MEDIDAS SANEADORAS REFERENTES A RESÍDUOS SÓLIDOS .	404
24.2.1.	Contaminação por chumbo da fábrica FAÉ S.A. Indústria e Comércio de Metais....	404
24.2.2.	Extração de areia em cavas - Rio Paraíba do Sul.....	407
25.	PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS.....	410
25.1.	PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO - INDICADORES ATUAIS E OS DE OBJETIVO	410
26.	MINUTAS DE PROJETOS DE LEI.....	413
26.1.	MINUTA DE PROJETO DE LEI - POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	413
26.2.	MINUTA DE PROJETO DE LEI - INSTITUI TAXA PELA UTILIZAÇÃO EFETIVA OU POTENCIAL DO SERVIÇO PÚBLICO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	433
26.3.	MINUTA DE PROJETO DE LEI – RESPONSABILIDADE DOS GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	441
26.4.	MINUTA DE DECRETO – CADASTRAMENTO DOS GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DISPÕE SOBRE OS CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.....	444
27.	CONSOLIDAÇÃO DA LEGISLAÇÃO PRELIMINAR	453
27.1.	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES	453
27.1.1.	Legislação Federal	453
27.1.2.	Legislação Estadual.....	462
27.1.3.	Integração da Legislação Estadual e Federal com a Legislação Municipal	466
27.1.3.1.	Na área de Resíduos Sólidos.....	466
27.1.3.2.	Na área de Educação Ambiental.....	467
27.1.3.3.	Na área de Saneamento Básico.....	470
27.1.4.	Integração da Legislação Federal e Estadual com Decretos Municipais Regulamentadores	473
27.1.5.	Regulamentações municipais necessárias para integração Estadual e Municipal no que tange aos resíduos sólidos.....	474
27.1.6.	Análise da situação orçamentária do município referente a quantia de recurso investido em determinado projeto de gestão de resíduos e contratos em vigência.....	475
27.1.6.1.	Na Lei Orçamentária Anual (LOA) – exercício 2023	476
27.1.6.2.	No Plano Plurianual de Aplicação (PPA) – período 2022 a 2025	479
27.1.6.3.	Na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	482
27.1.7.	Análise da possibilidade de aporte de recursos suplementares no âmbito estadual e/ou federal, dentre outras fontes de financiamento para implementação do PMGIRS ...	482
27.1.8.	Levantamento de convênios existentes junto a empresas de limpeza urbana e com cooperativas, associações ou grupos de catadores, e demais contratos que o município	



possua e que sejam associados à gestão dos resíduos sólidos, incluindo: vigência, valor e licenças ambientais pertinentes	485
27.1.8.1. Contratos municipais relacionados a resíduos sólidos	485
27.1.8.2. Convênio com cooperativas/associações	487
27.1.8.3. Consórcio municipal	487
27.1.9. Levantamento de regulamentação referente aos resíduos de responsabilidade do setor comercial; industrial; de saúde e de construção civil	487
27.1.9.1. Do setor comercial	488
27.1.9.2. Do setor industrial	489
27.1.9.3. Do setor de saúde	490
27.1.9.4. Do setor de construção civil	492
27.1.10. Levantamento de regulamentação referente aos resíduos de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	492
28. CONSIDERAÇÕES FINAIS	497
29. REFERÊNCIAS	498
ANEXO 01 – QUANTITATIVO DA VARRIÇÃO	532
ANEXO 02 – MAPA COM A SITUAÇÃO ATUAL DO ATENDIMENTO NOS BAIROS E LOCALIDADES MUNICIPAIS PELA COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E ASSEMELHADOS	546



LISTA DE SIGLAS

5R's - REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR

A3P - AGENDA AMBIENTAL PÚBLICA

ABETRE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS TRATAMENTO DE RESÍDUOS E EFLUENTES

ABIA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

ABIHPEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICO

ABIMAPI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS, MASSAS ALIMENTÍCIAS E PÃES & BOLOS INDUSTRIALIZADOS

ABINPET - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO

ABIPLA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE HIGIENE, LIMPEZA E SANEANTES

ABIR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

ABPA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL

ABRABE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BEBIDAS

ABREE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECICLAGEM DE ELETROELETRÔNICOS E ELETRODOMÉSTICOS

AE - ÁGUA E ESGOTO

AMVALE - ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

ANIP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS

ANM - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS

ANTAQ - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS

ANTT - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

APA - ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

APAS - ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ATITUDES SUSTENTÁVEIS

ASLORE - ASSOCIAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS

ATT - ÁREA DE TRANSBORDO E TRIAGEM



BIL - BATALHÃO DA INFANTARIA LEVE

BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

BPC - BENEFÍCIO DE PRESTAÇÃO CONTINUADA DA ASSISTÊNCIA SOCIAL

BR – BRASIL

CA – CONSUMO DE ÁGUA

CADRI - CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL

CadÚnico – CADASTRO ÚNICO

CAPEX - CAPITAL EXPENDITURE

CAPS - CENTRO DE ATENDIMENTO PSICOSSOCIAL

CDF - CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL

CDR - COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CEMADEN - CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS

CEMPRE - COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

CETSRMS - CUSTO ECONÔMICO TOTAL DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CFC - CLOROFLUORCARBONETO

CH4 - METANO

CID – 10 – 10ª VERSÃO DO DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS RELACIONADOS COM A SAÚDE

CIRS - COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CMMA - CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

CNEA - CADASTRO NACIONAL DE ENTIDADES AMBIENTALISTAS

CNEN - COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

CNES - CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

CNORP - CADASTRO NACIONAL DE OPERADORES DE RESÍDUOS PERIGOSOS

CNPJ - CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

CO2 - DIÓXIDO DE CARBONO OU GÁS CARBÔNICO

CODIVAP - CONSÓRCIO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO VALE DO PARAÍBA

COMAM - CONSÓRCIO DE MUNICÍPIOS DA ALTA MOGIANA

COMPDEC - COORDENADORIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

CONDEPHAAT - CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO



CONSAVAP - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DO ALTO VALE DO PARAÍBA

CORI - COMITÊ ORIENTADOR PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA

CTF/APP - CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS DE RECURSOS AMBIENTAIS

CTR - CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

CV – CRITÉRIOS VARIÁVEIS

DEPRN - DEPARTAMENTO ESTADUAL DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

DMA - DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

DMR - DECLARAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS

DNPM - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL

DOP - DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

DPP - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES

DSM - DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS MUNICIPAIS

EA - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EEE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

EPIs - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

EPS - EXPANDED POLYSTYRENE, QUE EM PORTUGUÊS É TRADUZIDO COMO POLIESTIRENO EXPANDIDO; NO BRASIL SE CONHECE POR ISOPOR

ESPIN - EMERGÊNCIA EM SAÚDE PÚBLICA DE IMPORTÂNCIA NACIONAL

ET - ESTAÇÃO DE TRANSBORDO

ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

FBVA - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VEÍCULOS ANTIGOS

FDD - FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS

FEB - FORÇA EXPEDICIONÁRIA BRASILEIRA

FECOP - FUNDO ESTADUAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO

FEHIDRO - FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

FEPRAC - FUNDO ESTADUAL PARA PREVENÇÃO E REMEDIAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

FESAN – FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO

FF – FATOR DE FREQUÊNCIA

FGTS - FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO



FUMDEC - FUNDO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL, PROTEÇÃO, EMERGÊNCIA E CALAMIDADE PÚBLICA DE CAÇAPAVA

FMMA - FUNDO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

FMRS – FUNDO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

FU – FATOR DE USOS

GEE - GASES DE EFEITO ESTUFA

GPS - GLOBAL POSITIONING SYSTEM

GT – GRUPO DE TRABALHO

HFCS - HIDROFLUOROCARBONOS

Hg - MERCÚRIO

IBAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IDHM - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL

IG - INSTITUTO GEOLÓGICO

IMO - ORGANIZAÇÃO MARÍTIMA INTERNACIONAL

IMP - INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS

IN - INSTRUÇÃO NORMATIVA

INPC – ÍNDICE NACIONAL DE PREÇOS AO CONSUMIDOR

INPCA - ÍNDICE NACIONAL DE PREÇOS AO CONSUMIDOR AMPLO

INPEV - INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS

IPCA-E - ÍNDICE NACIONAL DE PREÇOS AO CONSUMIDOR AMPLO ESPECIAL

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA.

IPESA - INSTITUTO DE PROJETOS E PESQUISAS SOCIOAMBIENTAIS

IPRS - ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL

IPTU - IMPOSTO PREDIAL E TERRITORIAL URBANO

IPVS - ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL

IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

IQR - ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERRO DE RESÍDUOS

ISSO - ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA PADRONIZAÇÃO

JICA - JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



LDO - LEI DE DIRETRIZES ORÇAMENTÁRIAS

LED - LIGHT EMITTING DIODES, em português DIODO EMISSOR DE LUZ

LIRAA - LEVANTAMENTO RÁPIDO DO ÍNDICE DE INFESTAÇÃO PELO Aedes Aegypti

LO - LICENÇA DE OPERAÇÃO

LOA - LEI ORÇAMENTÁRIA ANUAL

LUPA - LEVANTAMENTO CENSITÁRIO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

MDR - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

MTR - MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

N₂O - ÓXIDO NITROSO

NBR - NORMA BRASILEIRA

NOX - ÓXIDOS DE NITROGÊNIO

NR - NORMA DE REFERÊNCIA

O₃ - OZÔNIO

OLUC - ÓLEO LUBRIFICANTE USADO OU CONTAMINADO

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

ONGs - ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS

OPEX - OPERATIONAL EXPENDITURE

PAC - PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO

PCB - BIFENILOS POLICLORADOS

PEAGIRS - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PEMC - POLÍTICA ESTADUAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

PERH - PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

PERS - PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PET - POLI TEREFALATO DE ETILA

PEV - PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA

PEVs - PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA

PFCS - PERFLUOROCARBONOS

PGIRS - PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PGRCC - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PGRS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



PMC - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA

PGRSS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

PMGIRS - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PMGIRSC - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAÇAPAVA

PMI - PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE

PMVA - PROGRAMA MUNICÍPIO VERDE-AZUL

PMRS – POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PNDR - POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PNEA - POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PNRS - POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PPA - PLANO PLURIANUAL DE APLICAÇÃO

PPP - PARCERIA PÚBLICO PRIVADA

PRAD - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA.

ProNEA - PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PSF - PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA

QTIMÓVEIS - QUANTIDADE TOTAL DE UNIDADES IMOBILIÁRIAS AUTÔNOMAS EXISTENTES NA ÁREA DE COBERTURA DOS SERVIÇOS

RCC - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

RDC - RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA

RDO - RESÍDUOS DOMICILIARES

RLP - RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA

RLRO - RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

RLU - RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

RMVALE - REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE

RNTRC - REGISTRO NACIONAL DE TRANSPORTADORES RODOVIÁRIOS DE CARGAS

RPU - RESÍDUOS PÚBLICOS

RS - RESÍDUOS SÓLIDOS

RSC - RESÍDUOS SÓLIDOS COMERCIAIS

RSCD - RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

RSD - RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

RSLP - RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA PÚBLICA

RSS - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



RST - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

RSU - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

RSV - RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS

SAA - SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SABESP - COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SAISP - SISTEMA DE ALERTA A INUNDAÇÕES DE SÃO PAULO

SAMU - SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA

SEADE - SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS

SEAQUA - SISTEMA ESTADUAL DE ADMINISTRAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL, PROTEÇÃO, CONTROLE E DESENVOLVIMENTO DO MEIO AMBIENTE E USO ADEQUADO DOS RECURSOS NATURAIS

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

SEMAN/PR - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

SENAC - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL

SENAI - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

SF6 - HEXAFLUORSULFÚRICO

SICA - SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E AGRICULTURA

SIG - SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

SIGOR - SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO ONLINE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SIMA - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

SINDICERV - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CERVEJA

SINIR - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

SINMETRO - SISTEMA NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL

SISNAMA - SISTEMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

SLU - SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA

SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

SMRS - SISTEMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SMRSU - SERVIÇO PÚBLICO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

SNF - SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO

SNUC - SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

SNVS - SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

SOSM - SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS



SP - SÃO PAULO

SPMA - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

SR 1 - SUB-REGIONAL 1

SUASA - SISTEMA UNIFICADO DE ATENÇÃO À SANIDADE AGROPECUÁRIA

SUS - SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

TAC - TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

TCLR - TERMOS DE COMPROMISSO DE LOGÍSTICA REVERSA

TCRA - TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

TMRS – TAXA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

TSMRS - TAXA SOCIAL DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

UFIR - UNIDADE FISCAL DE REFERÊNCIA

UFMC - UNIDADE FISCAL DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA

UGRHI - UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

UPA - UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

UTI - UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO

UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

VBR – VALOR BÁSICO DE REFERÊNCIA

VBR TRMS - VALOR BÁSICO DE REFERÊNCIA PARA O CÁLCULO MENSAL DA TRMS

ZAM - ZONEAMENTO AMBIENTAL DA ATIVIDADE MINERÁRIA DE EXTRAÇÃO DE AREIA

ZCV - ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VÁRZEA

ZP - ZONA DE PROTEÇÃO



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DE CAÇAPAVA	38
FIGURA 2: ZONAS E NÚCLEOS URBANOS	40
FIGURA 3: GEOLOGIA	50
FIGURA 4: PEDOLOGIA	52
FIGURA 5: GEOMORFOLOGIA	54
FIGURA 6: DECLIVIDADE.....	56
FIGURA 7: HIDROGRAFIA - CAÇAPAVA.....	58
FIGURA 8: PERFIL DO IQA AO LONGO DO RIO PARAÍBA DO SUL EM 2020 E NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS	59
FIGURA 9: ÁREAS SELECIONADAS PARA A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DE GRAVIMETRIA.....	65
FIGURA 10: AFERIÇÃO DO PESO DA BOMBONA	67
FIGURA 11: CAMINHÃO COLETOR SENDO PREPARADO PARA DESCARREGAMENTO.....	67
FIGURA 12: ENCHIMENTO DA BOMBONA PARA PESAGEM DA AMOSTRA	68
FIGURA 13: COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA – ENSAIO REALIZADO EM 05/05/2022 – CAÇAPAVA.....	69
FIGURA 14: MASSA DE RESÍDUOS UTILIZADOS NO ESTUDO – ROMPIMENTO DOS SACOS	70
FIGURA 15: REVOLVIMENTO DA MASSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	70
FIGURA 16: QUARTEAMENTO - DIVISÃO INICIAL	71
FIGURA 17: PREPARAÇÃO DA AMOSTRA FINAL E PESAGEM DESTA	71
FIGURA 18: SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS POR TIPO	72
FIGURA 19: MATERIAL SEPARADO POR TIPO PARA PESAGEM	72
FIGURA 20: COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA (% EM PESO) – ENSAIO REALIZADO EM 05/05/2022 – CAÇAPAVA	73
FIGURA 21: COMPOSIÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – CAÇAPAVA/SP	74
FIGURA 22: CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO A CARACTERÍSTICA QUÍMICA – CAÇAPAVA/SP	75
FIGURA 23: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS – NÃO PERIGOSOS INERTES E NÃO INERTES – CAÇAPAVA/SP	77
FIGURA 24: CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO O ASPECTO ECONÔMICO.....	79
FIGURA 25: QUANTIDADE MENSAL DE MATERIAL RECICLADOS PELAS ASSOCIAÇÕES KATURETÊ (DESDE 2015) E APAS (A PARTIR DE JULHO DE 2021)	82
FIGURA 26: CAMINHÃO DA COLETA CONVENCIONAL.....	84
FIGURA 27: SITUAÇÃO DAS CAÇAMBAS EM CAÇAPAVA	87
FIGURA 28: CARTÃO CNPJ – APAS SITUAÇÃO ATIVA EM 08/03/2022	91
FIGURA 29: CARTÃO CNPJ – KATURETÊ SITUAÇÃO ATIVA EM 08/03/2022	92
FIGURA 30: CARTÃO CNPJ – COOPERTECH SITUAÇÃO ATIVA EM 08/03/2022	93
FIGURA 31: PEV DA SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS – DIVIDIDO EM ORGÂNICO; RECICLÁVEL E INSERVÍVEL, COM LIMITE DE 5 SACOS DE ENTULHO POR PESSOA	94
FIGURA 32: PEV DE EPS (ISOPOR®)	95
FIGURA 33: KATURETÊ – LOCAL DE RECEBIMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS DIRETO DA POPULAÇÃO	97
FIGURA 34: KATURETÊ – PRECARIIDADE LOCAL	97
FIGURA 35: KATURETÊ – BALANÇA.....	98



FIGURA 36: KATURETÊ – ESTEIRA QUEBRADA (SUPERIOR ESQUERDA); ARMAZENAMENTO EM BAGS/ SACOS DOS RESÍDUOS JÁ TRIADOS EM LOCAL COBERTO (SUPERIOR DIREITA); RESÍDUOS A SEREM TRIADOS À CÉU ABERTO (INFERIOR)	98
FIGURA 37: KATURETÊ – PRENSA E FARDOS PRONTOS PARA VENDA	99
FIGURA 38: KATURETÊ – ACÚMULO DE RESÍDUOS A CÉU ABERTO.....	99
FIGURA 39: APAS – LOCAL PROVISÓRIO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUOS	99
FIGURA 40: APAS – CAÇAMBAS PARA RECEBIMENTO DE RESÍDUOS DA POPULAÇÃO	100
FIGURA 41: APAS – PROJETO DE MELHORIA PARA O LOCAL	100
FIGURA 42: APAS – MESA E TAMBORES PARA SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS EM LOCAL COBERTO	101
FIGURA 43: APAS – LOCAL PROVISÓRIO DE ARMAZENAMENTO DE BAGS COM RESÍDUOS JÁ TRIADOS	101
FIGURA 44: APAS – REJEITOS – SERINGAS (ESQUERDA) E PILHAS (DIREITA)	102
FIGURA 45: COOPERTECH – BANHEIROS E SEPARAÇÃO DOS ELETRÔNICOS EM MESA E CONTÊINERES MÓVEIS	102
FIGURA 46: COOPERTECH – ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS TRIADOS EM BAGS SOBRE <i>PALLETS</i> E EMPILHADEIRA	102
FIGURA 47: COOPERTECH – DIVULGAÇÃO NA ENTRADA DA COOPERTECH PARA QUE A POPULAÇÃO TRAGA RESÍDUOS AO LOCAL.....	103
FIGURA 48: COLETA SELETIVA INDEPENDENTE.....	107
FIGURA 49: SUCATEIROS INSTALADOS NA CIDADE.....	107
FIGURA 50: SUCATAS DECORRENTES DOS MEIOS DE TRANSPORTE E MAQUINÁRIOS DA PREFEITURA.....	108
FIGURA 51: VISTA DA CÉLULA 4 E DA PORTARIA DO ATERRO SANITÁRIO, RESPECTIVAMENTE.....	109
FIGURA 52: DISPOSIÇÃO IRREGULAR NA ESTRADA LATERAL DA METAL G.....	110
FIGURA 53: PLACA PRÓXIMA ÀS BAIAS DA LINHA DO TREM INDICANDO QUE HÁ PUNIÇÃO PARA DESCARTE IRREGULAR	111
FIGURA 54: CARRINHO “LUTOCAR” UTILIZADO NA VARRIÇÃO	112
FIGURA 55: LIXEIRA DISTRIBUÍDA NA ÁREA DE VARRIÇÃO	113
FIGURA 56: ZONEAMENTO DA VARRIÇÃO	114
FIGURA 57: MANUTENÇÃO DE PASSEIOS E VIAS - CAPINADORES	115
FIGURA 58: MANUTENÇÃO DE PASSEIOS E VIAS – CARRINHO DE MÃO	116
FIGURA 59: RECORTE DO MACROZONEAMENTO DE CAÇAPAVA - ZONA INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS	127
FIGURA 60: LICENÇA DE OPERAÇÃO - STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL PÁG.1.....	138
FIGURA 61: LICENÇA DE OPERAÇÃO - STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL PÁG.2.....	139
FIGURA 62: LICENÇA DE OPERAÇÃO - STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL PÁG.3.....	140
FIGURA 63: OPERAÇÃO CATA - BAGULHO	143
FIGURA 64: BAIA 6 - AVENIDA VERA CRUZ, VERA CRUZ, SN.....	144
FIGURA 65: ATERRO DE INERTES – ZONA 23S, UTM LONGITUDE 425941 E LATITUDE 7442261	146
FIGURA 66: ATERRO DE INERTES MUNICIPAL	148
FIGURA 67: DESCARTE DE RCC NA ESTRADA LATERAL DA METAL G	149
FIGURA 68: BOMBONA PARA RECEBIMENTO DE ÓLEO USADO	151
FIGURA 69: TERMINAL RODOVIÁRIO DE CAÇAPAVA	158



FIGURA 70: NÚMERO E SITUAÇÃO DAS MINERAÇÕES DE AREIA NO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA.....	160
FIGURA 71: QUALIDADE DA RECUPERAÇÃO VEGETAL NAS MINERAÇÕES DE AREIA	160
FIGURA 72: QUALIDADE DA RECUPERAÇÃO VEGETAL NAS MINERAÇÕES DE AREIA	161
FIGURA 73: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉ-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – DETALHE 1	162
FIGURA 74: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉ-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – DETALHE 2	163
FIGURA 75: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉ-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – DETALHE 3	164
FIGURA 76: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉ-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – LOCALIZAÇÃO E LEGENDA.....	165
FIGURA 77: PERCENTUAL DOS PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS EM 08/02/2022, POR TIPO DE REQUERIMENTO	166
FIGURA 78: PERCENTUAL DOS PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS EM 08/02/2022, POR FASE	166
FIGURA 79: NÚMERO DE PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS EM 08/02/2022, POR SUBSTÂNCIA	167
FIGURA 80: NÚMERO DOS PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS EM 08/02/2022, POR ANO DE ABERTURA	167
FIGURA 81: ESPACIALIZAÇÃO DOS PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS EM 08/02/2022.....	168
FIGURA 82: DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM CAÇAPAVA.....	171
FIGURA 83: DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS EM CAÇAPAVA.....	172
FIGURA 84: DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA EM CAÇAPAVA	173
FIGURA 85: TIPOS DE RESÍDUOS PROVINDOS DE CAÇAPAVA E A FORMA DE RECICLAGEM, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL E SUAS RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES	175
FIGURA 86: SUBDIVISÃO REGIONAL DO CODIVAP.....	184
FIGURA 87: ESTIMATIVA DE CUSTOS E PREÇOS PARA ATERROS SANITÁRIOS TÍPICOS.....	186
FIGURA 88: CUSTO TOTAL DE UM ATERRO SANITÁRIO EM FUNÇÃO DA ESCALA.	187
FIGURA 89: EXPANSÃO DAS EMPRESAS EM CAÇAPAVA DE 2016 A 2020.....	195
FIGURA 90: TAXA DE COBERTURA DA COLETA DOMICILIAR EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA	209
FIGURA 91: PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ATENDIDA COM COLETA DOMICILIAR EM RELAÇÃO À FREQUÊNCIA	210
FIGURA 92: QUANTIDADE DE RESÍDUOS DOMICILIARES E DE LIMPEZA PÚBLICA COLETADOS EM TONELADA/ANO	211
FIGURA 93: QUANTIDADE DE RECOLHIDA DE COLETA SELETIVA (TONELADA/ANO).....	212
FIGURA 94: TAXA DE COBERTURA DA COLETA SELETIVA.....	213
FIGURA 95: TAXA DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.....	214
FIGURA 96: DESPESA PER CAPITA COM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA	217
FIGURA 97: EIXOS DA A3P	240
FIGURA 98: COMPOSTEIRA DOMÉSTICA	243
FIGURA 99: COMERCIALIZAÇÃO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2019	268
FIGURA 100: USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL MÓVEL.....	273
FIGURA 101: MODELO DE PROJETO PARA A RAMPA DE CARREGAMENTO	274



FIGURA 102: LDO 2022– IMPOSTOS, TAXAS E CONTRIBUIÇÕES DE MELHORIA.....	283
FIGURA 103: GUIA DO IPTU EM CAÇAPAVA.....	284
FIGURA 104: FLUXOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO OU ADEQUAÇÃO DA POLÍTICA DE COBRANÇA PELO SMRSU	288
FIGURA 105: PROJEÇÃO POPULACIONAL LOGARÍTMICA PARA CAÇAPAVA	295
FIGURA 106: ECOPONTO – PILHAS E BATERIAS	323
FIGURA 107: PEV MÓVEL	325
FIGURA 108: CADASTRO DE BICICLETARIAS PARA RECOLHIMENTO DE PNEUS USADOS	326
FIGURA 109: TRAMITAÇÃO PARA ABERTURA POSTO DE COLETA MUNICIPAL DE PNEUS INSERVÍVEIS	327
FIGURA 110: FORMA DE ARMAZENAMENTO DOS PNEUS NO SETOR DE TRANSPORTES (GARAGEM)	328
FIGURA 111: CADRI DA YUSHIRO DO BRASIL INDÚSTRIA QUÍMICA LTDA PARA DESTINAÇÃO DE ÓLEOS LUBRIFICANTES RECUPERADOS -PÁG. 1	335
FIGURA 112: CADRI DA YUSHIRO DO BRASIL INDÚSTRIA QUÍMICA LTDA PARA DESTINAÇÃO DE ÓLEOS LUBRIFICANTES RECUPERADOS -PÁG. 1	336
FIGURA 113: ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES DECORRENTES DOS MEIOS DE TRANSPORTE E MAQUINÁRIOS DA PREFEITURA	337
FIGURA 114: FASES DO PROCESSO DE REAPROVEITAMENTO RECICLUS	339
FIGURA 115: CADASTRO DE OFICINAS DE ELETROELETRÔNICOS	341
FIGURA 116: PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA DA GREEN ELETRON EM CAÇAPAVA.....	342
FIGURA 117: ESQUEMA DE TRIAGEM DE MATERIAIS PRESENTES EM PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS	344
FIGURA 118: DESENHO ESQUEMÁTICO DE UM ECOPONTO	351
FIGURA 119: MODELO DE PEV IMPLANTADO EM PONTE NOVA - MG	352
FIGURA 120: MECLIX IMPLANTADOS EM PAULÍNIA (SP).....	353
FIGURA 121: EXEMPLO ESQUEMÁTICO DE UMA CENTRAL DE TRIAGEM, COMPOSTAGEM E TRANSBORDO	354
FIGURA 122: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM	355
FIGURA 123: CARTA MUNICIPAL DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTO DE MASSA E INUNDAÇÕES	374
FIGURA 124: LEGENDA - CARTA MUNICIPAL DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTO DE MASSA E INUNDAÇÕES	375
FIGURA 125: LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS COM PROBLEMAS DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO	381
FIGURA 126: MAPA DAS ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA (SP) – LOCALIZAÇÃO GERAL	383
FIGURA 127: MAPA DAS ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA (SP) – DET. A	384
FIGURA 128: MAPA DAS ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA (SP) – DET. B	385
FIGURA 129: MAPA DAS ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA (SP) – DET. C	386
FIGURA 130: MAPA DAS ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA (SP) – DETALHE ÁREA CENTRAL	387
FIGURA 131: LOCALIZAÇÃO DA FÁBRICA FAÉ, CAÇAPAVA/SP.	397
FIGURA 132: FAÉ S A INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE METAIS	399
FIGURA 133: NÚMERO DE PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS EM 08/02/2022, POR SUBSTÂNCIA	400
FIGURA 134: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉI-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – DETALHE 1	401



FIGURA 135: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉI-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – DETALHE 2	402
FIGURA 136: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉI-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – DETALHE 3	403
FIGURA 137: EMPREENDIMENTOS - ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA VÁRZEA DO RIO PARAÍBA DO SUL TRECHO JACARÉI-PINDAMONHANGABA MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA – LOCALIZAÇÃO E LEGENDA	404
FIGURA 138: PROPOSTA DE INVESTIMENTO NA ÁREA DA FAÉ S A INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE METAIS	405



LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: DEMOGRAFIA - CAÇAPAVA	41
QUADRO 2: CRITÉRIOS DE FORMAÇÃO DOS GRUPOS DO IPRS	42
QUADRO 3: IPVS - CAÇAPAVA.....	43
QUADRO 4: DADOS SOBRE EDUCAÇÃO – CAÇAPAVA	44
QUADRO 5: DEMAIS INFORMAÇÕES - TRABALHO E RENDIMENTO.....	45
QUADRO 6: SAÚDE E ESTATÍSTICAS VITAIS	47
QUADRO 7: DOENÇAS CAPÍTULO CID-10 E INTERNAÇÕES EM CAÇAPAVA.....	47
QUADRO 8: GEOLOGIA.....	49
QUADRO 9: GEOMORFOLOGIA - CAÇAPAVA	53
QUADRO 10: CARACTERÍSTICAS DE DECLIVIDADE E RELEVO	55
QUADRO 11: CADASTRO CENTRAL DE EMPRESAS	61
QUADRO 12: FINANÇAS PÚBLICAS	61
QUADRO 13: COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA – 05/05/2022 – CAÇAPAVA/SP	69
QUADRO 14: COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA – ENSAIO REALIZADO EM 05/05/2022 – CAÇAPAVA/SP	73
QUADRO 15: RESÍDUOS SÓLIDOS – CAÇAPAVA/SP	74
QUADRO 16: COMPOSIÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – CAÇAPAVA/SP	74
QUADRO 17: TAXA DE GERAÇÃO PER CAPITA.....	75
QUADRO 18: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS – NÃO PERIGOSOS INERTES E NÃO INERTES	77
QUADRO 19: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO AO RISCO	78
QUADRO 20: RESÍDUOS DOMÉSTICOS POTENCIALMENTE PERIGOSOS	78
QUADRO 21: CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO O ASPECTO ECONÓMICO	79
QUADRO 22: RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – HISTÓRICO DE 2010 A 2021 EM TONELADAS	82
QUADRO 23: ITINERÁRIO DA COLETA DOMICILIAR CONVENCIONAL	85
QUADRO 24: ITINERÁRIO DA COLETA SELETIVA	88
QUADRO 25: DESTINAÇÃO DO MATERIAL DA COLETA SELETIVA PELA EMPRESA NOVA OPÇÃO.....	89
QUADRO 26: CONTROLE MENSAL DAS ASSOCIAÇÕES DE RECICLAGEM EM CAÇAPAVA NO ANO DE 2021	104
QUADRO 27: CONTROLE MENSAL DAS ASSOCIAÇÕES DE RECICLAGEM EM CAÇAPAVA NO ANO DE 2021 – OUTROS MATERIAIS COLETADOS.....	105
QUADRO 28: ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERRO DE RESÍDUOS.....	109
QUADRO 29: ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES E VIELAS	117
QUADRO 30: RELAÇÃO DE INDÚSTRIAS.....	128
QUADRO 31: LOCAIS DE COLETA DE RSS	134
QUADRO 32: IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS POR ETAPAS DA OBRA E POSSÍVEL REAPROVEITAMENTO	145
QUADRO 33: ESTATÍSTICAS AGRÍCOLAS, 2016/17	155
QUADRO 34: TIPOS DE CULTURA, 2016/17	155
QUADRO 35: EXPLORAÇÕES ANIMAIS, 2016/17	157
QUADRO 36: PRODUÇÃO MÉDIA DE DEJETOS DE ANIMAL VIVO	157
QUADRO 37: SELEÇÃO DE ÁREAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS.....	176



QUADRO 38: CUSTO E PREÇO MÍNIMO PARA A VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DE 20 ANOS DE OPERAÇÃO.....	188
QUADRO 39: FATORES QUE FAVORECEM E DIFICULTAM O CONSÓRCIO PÚBLICO	189
QUADRO 40: TIPOS DE EMPRESAS CADASTRADAS EM 2020 EM CAÇAPAVA	195
QUADRO 41: ESTABELECIMENTOS CADASTRADOS EM CAÇAPAVA NO ANO DE 2020 POR FAIXA DE PESSOAL OCUPADO	197
QUADRO 42: REGRAS E PROCEDIMENTOS – RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS	202
QUADRO 43: REGRAS E PROCEDIMENTOS – RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA.....	204
QUADRO 44: REGRAS E PROCEDIMENTOS – RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	204
QUADRO 45: REGRAS E PROCEDIMENTOS – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.	205
QUADRO 46: REGRAS E PROCEDIMENTOS – RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS, RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS (PILHAS, BATERIAS, LÂMPADAS FLUORESCENTES E ELETROELETRÔNICOS) E DEMAIS RESÍDUOS (CLASSE I).	206
QUADRO 47: REGRAS E PROCEDIMENTOS – RESÍDUOS INDUSTRIAIS (CLASSE II).....	206
QUADRO 48: RELAÇÃO ENTRE O REJEITO ACUMULADO E O MATERIAL RECEBIDO PARA TRATAMENTO (IND)..	215
QUADRO 49: AUTOSSUFICIÊNCIA FINANCEIRA DO MUNICÍPIO COM O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	216
QUADRO 50: TAXA DE EMPREGADOS (COLETADORES + MOTORISTAS) NA COLETA (RDO + RPU) EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA	219
QUADRO 51: BANCO DE INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO PMGIRS.....	220
QUADRO 52: INDICADORES DE CAÇAPAVA – RESÍDUOS SÓLIDOS (2020) - SNIS.....	222
QUADRO 53: RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO ÂMBITO DO PODER PÚBLICO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS	233
QUADRO 54: PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRSC.....	251
QUADRO 55: PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	254
QUADRO 56: POTENCIAIS COMPRADORES DE RECICLÁVEIS PARA CAÇAPAVA	266
QUADRO 57: ESTRUTURA DOS CUSTOS	278
QUADRO 58: MUNICÍPIOS COM TAXAS DE COBRANÇA PELOS SERVIÇOS DE COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	281
QUADRO 59: CONTRATOS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAÇAPAVA.....	287
QUADRO 60: PROCESSO DE REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE COBRANÇA	292
QUADRO 61: ESTIMATIVA POPULACIONAL EM CAÇAPAVA PELO IBGE	294
QUADRO 62: PROJEÇÃO POPULACIONAL EM CAÇAPAVA	295
QUADRO 63: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES ATÉ 2042.....	296
QUADRO 64: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA ATÉ 2042	297
QUADRO 65: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO – LODO DE ETE ATÉ 2042	297
QUADRO 66: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SAÚDE ATÉ 2042	298
QUADRO 67: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL ATÉ 2042	299



QUADRO 68: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS ATÉ 2042.....	300
QUADRO 69: METAS QUANTIFICÁVEIS POR ASPECTOS ESPECÍFICOS (TÉCNICA, AMBIENTAL, ECONÔMICA, SOCIAL E INSTITUCIONAL) E POR HORIZONTE TEMPORAL.....	302
QUADRO 70: CENÁRIOS – TENDENCIAL E DESEJÁVEL	305
QUADRO 71: MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA.....	306
QUADRO 72: DEFINIÇÕES DE CUSTOS PARA OS PROGRAMAS E AÇÕES NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO...	307
QUADRO 73: PROGRAMAS ESTADUAIS	316
QUADRO 74: POSTOS DE COLETA DA GM&CLOG EM CAÇAPAVA	322
QUADRO 75: RESUMO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS CONTAMINADOS GERADOS NA TROCA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES.	331
QUADRO 76: EMBALAGENS PLÁSTICAS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES DE CAÇAPAVA ENVIADAS AO JOGUE LIMPO	333
QUADRO 77: COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES NA COLETA SELETIVA.	347
QUADRO 78: AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS	362
QUADRO 79: QUADRO LEGENDA - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTO DE MASSA	376
QUADRO 80: QUADRO LEGENDA – SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES.....	377
QUADRO 81: PRINCIPAIS PROBLEMAS DE DRENAGEM URBANA EXISTENTES EM CAÇAPAVA	379
QUADRO 82: QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DO MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA	388
QUADRO 83: PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO - INDICADORES ATUAIS E OS DE OBJETIVO	411
QUADRO 84: DESPESA FIXADA DESDOBRADA EM FUNÇÕES	476
QUADRO 85: DESPESAS FIXADAS RELACIONADAS A RESÍDUOS SÓLIDOS	477
QUADRO 86: PROGRAMAS DE GOVERNO - AÇÕES RELACIONADAS A SANEAMENTO E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS	480
QUADRO 87: CONTRATOS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAÇAPAVA.....	486



APRESENTAÇÃO

Este estudo é parte integrante do Contrato Administrativo nº 044/2021, assinado em 21/09/2021, firmado entre a empresa Felco Faleiros Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda. EPP e o Município de Caçapava, para elaboração do PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS, referente à TOMADA DE PREÇOS nº 002/2021.

O “Produto 6 – Versão final do PMGIRS” apresenta o exigido pela Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de



associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

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

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

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

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

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

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

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

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

XIX - periodicidade de sua revisão, observado o período máximo de 10 (dez) anos. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

Além de apresentar o disposto na Lei n. 12.305/2010, Art. 19, o “Produto 6 – Versão final do PMGIRS” apresenta a discussão acerca da versão preliminar em audiência pública municipal e em consulta pública, juntamente com a consolidação do documento legislação preliminar e a minutas legislativas propositivas, sendo estas:

- Minuta de projeto de lei - Política Municipal de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Minuta de projeto de lei - Institui taxa pela utilização efetiva ou potencial do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Minuta de projeto de lei – Responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos; e
- Minuta de decreto – Cadastramento dos geradores de resíduos sólidos, dispõe sobre os critérios para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e dá outras providências.



1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a gestão de resíduos sólidos amplamente imbricada na questão do saneamento ambiental, é uma das temáticas mais discutidas neste século XXI. No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, que teve sua aprovação em 2010, é o instrumento principal que norteia esse processo, sendo que, ainda, muitas situações necessitam ser superadas para que as metas estabelecidas por essa política sejam atendidas.

Com os desafios existentes para o alcance das prerrogativas da PNRS, caso não sejam efetivadas ações que corroborem esta política, haverá um agravamento do panorama de salubridade ambiental e social.

Muitos municípios do país estão longe de adequar suas ações ao que se estabelece na PNRS e, assim, a necessidade de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos torna-se uma das principais ferramentas para a alteração desse cenário, pois indica quais os aspectos a serem respeitados para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos, envolvendo todos os seguimentos responsáveis pela sua produção e a coparticipação de grande parcela da população.

A Lei Federal de nº 12.305 de 2010 (BRASIL, 2010), que instituiu a PNRS, fornece as diretrizes para o gerenciamento de rejeitos e resíduos sólidos no Brasil. Para melhor entendimento, há de se diferenciar o conceito de ambos: rejeitos e resíduos. O primeiro, rejeitos, não possui possibilidade de tratamento e recuperação, não tendo serventia e, portanto, precisa ter sua destinação final de forma adequada para não interferir negativamente no meio ambiente. O segundo, resíduos, é considerado um subproduto de algum processo e, sendo assim, deve ser tratado, demonstrando a ideia de responsabilidade dos produtores e consumidores.

A referida lei, é um desdobramento do Art. 230 da Constituição Federal de 1988, que registra ser dever de todos os entes federados “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” (BRASIL, 1988).

Um dos principais objetivos do PNRS é proteger a saúde pública junto à qualidade ambiental, tendo como necessidade para o seu alcance, o envolvimento da população e dos setores responsáveis a este mister.

Outros objetivos encontrados na configuração do PNRS e que possuem relevância semelhante ao primeiro citado são: manter o foco na não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, além da disposição final ambiental adequada dos rejeitos; estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, aderindo e melhorando tecnologias limpas que minimizem o impacto ambiental e diminuir os riscos causados pelos resíduos perigosos e tóxicos (BRASIL, 2010).

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caçapava (PMGIRSC), obedece às prescrições exigidas pelo órgão ambiental responsável, cujas



recomendações, quanto às ações a serem desenvolvidas, para o controle de todas as fases da geração, coleta, armazenamento, tratamento e destinação dos resíduos gerados nas empresas, são seguidas de forma atingir todos os objetivos definidos pela PNRS, com padrões de qualidade, segurança, saúde e atendendo às legislações ambientais vigentes.

Um dos principais objetivos do presente item é demonstrar como deve se dar a estruturação de estratégias para a mobilização e participação da população, que precisa ser sensibilizada mediante o conhecimento das implicações geradas na sociedade pela negligência para com os resíduos sólidos.

Sabe-se que o controle social e a participação popular, componentes imprescindíveis para a implementação de políticas públicas, encontram-se na pauta das reivindicações dos brasileiros desde os anos 80 do século XX, quando por meio da última Constituição Brasileira de 1988, a descentralização dos entes federados coloca os municípios e a população no cerne do planejamento e regulação de suas ações voltadas para o meio ambiente e saneamento básico. A participação ativa da sociedade civil desperta a consciência cidadã, pois insere os indivíduos no processo de conhecimento, discussão e tomada de decisão sobre as ações a serem desenvolvidas, bem como, a avaliação de seus resultados, sendo a coparticipante dos atos implementados pelo poder público.

Assim, a luta por melhores condições de vida em uma comunidade abarca a mobilização e o envolvimento de todos os atores sociais que nela vivem. Nesse sentido, a estratégia de mobilização social, de coparticipação e de comunicação são elementos imprescindíveis na construção de um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, que abranja todo o território do município, suas áreas urbana e rural, favorecendo uma real leitura de realidade, no que se refere à verificação da existência dos resíduos sólidos em maior ou menor escala e a necessidade de ações que minimizem os efeitos deletérios de sua presença no meio ambiente.

A constatação dos impactos causados pela existência de resíduos sólidos, que provocam poluição atmosférica, poluição hídrica, de solo, visual, podendo até causar danos à saúde, serve como fonte de esclarecimento para o engajamento da população nas ações perfiladas no PMGIRSC, que se utiliza de uma série de ferramentas, para o manejo e destinação adequadas dos resíduos, de forma sustentável e equilibrada.

Aumentar as possibilidades de reciclagem e de reutilização dos resíduos sólidos é a forma apropriada para a destinação destes e as ações de mobilização e de organização da sociedade, no sentido de sua participação, são elementos indispensáveis na concretização das práticas educativas em uma perspectiva de mudança de concepção sobre os processos de superação das dificuldades da comunidade, do modo de pensar e de agir que todos os sujeitos envolvidos nos processos de transformação devem assumir.



O desafio que se propõe para os munícipes, com a materialização de mudanças de comportamentos, frente ao que se tem para aprimorar as condições de vida da comunidade, favorecerão ao alcance dos resultados do presente Plano, atendendo às reais necessidades descortinadas no seu diagnóstico, com vistas à superação de problemas prioritários dos seus setores.



2. BREVE CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

Segundo IBGE (2021), com área territorial de 368,990 km², o município de Caçapava está localizado na porção leste do Estado de São Paulo, no Vale do Paraíba do Sul (Figura 1). Limita-se ao norte com o Município de Monteiro Lobato, a leste com Taubaté, a oeste com São José dos Campos e ao sul com Jambéiro e Redenção da Serra. Encontra-se nas coordenadas 23° 03' 45" S e 45° 41' 15" W.



Figura 1: Localização de Caçapava

Fonte: WIKIPEDIA (2021)

O principal acesso para Caçapava se dá pela Rodovia Presidente Dutra (BR-116). São aproximadamente 100 km de São Paulo (capital). Demais distâncias:

- Rio de Janeiro: 325 km (BR116);
- Belo Horizonte: 538 km (BR381);
- Santos: 185 km (BR116-Rodoanel);
- São Sebastião: 123 km (Rod. Tamoios).

Caçapava é integrante da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte ou RMVale, criada pela Lei Complementar Estadual n. 1166, de 9 de janeiro de 2012, é uma das seis regiões metropolitanas do estado de São Paulo e pertence à Macro metrópole de São Paulo. É formada pela união de 39 municípios agrupados em cinco sub-regiões.



Compreende os mesmos municípios da Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista e tem São José dos Campos como sua cidade-sede.

De acordo com o Plano Diretor do Município, Lei Complementar nº 254, de 05 de junho de 2007, Art. 29, inciso I, a zona urbana de Caçapava é destinada ao uso de atividades econômicas urbanas, delimitadas como: comercial, serviços, habitacional, misto, de especial interesse social, com base em densidades proporcionais à infraestrutura viária, de saneamento básico, de transporte e de energia existentes e previstas:

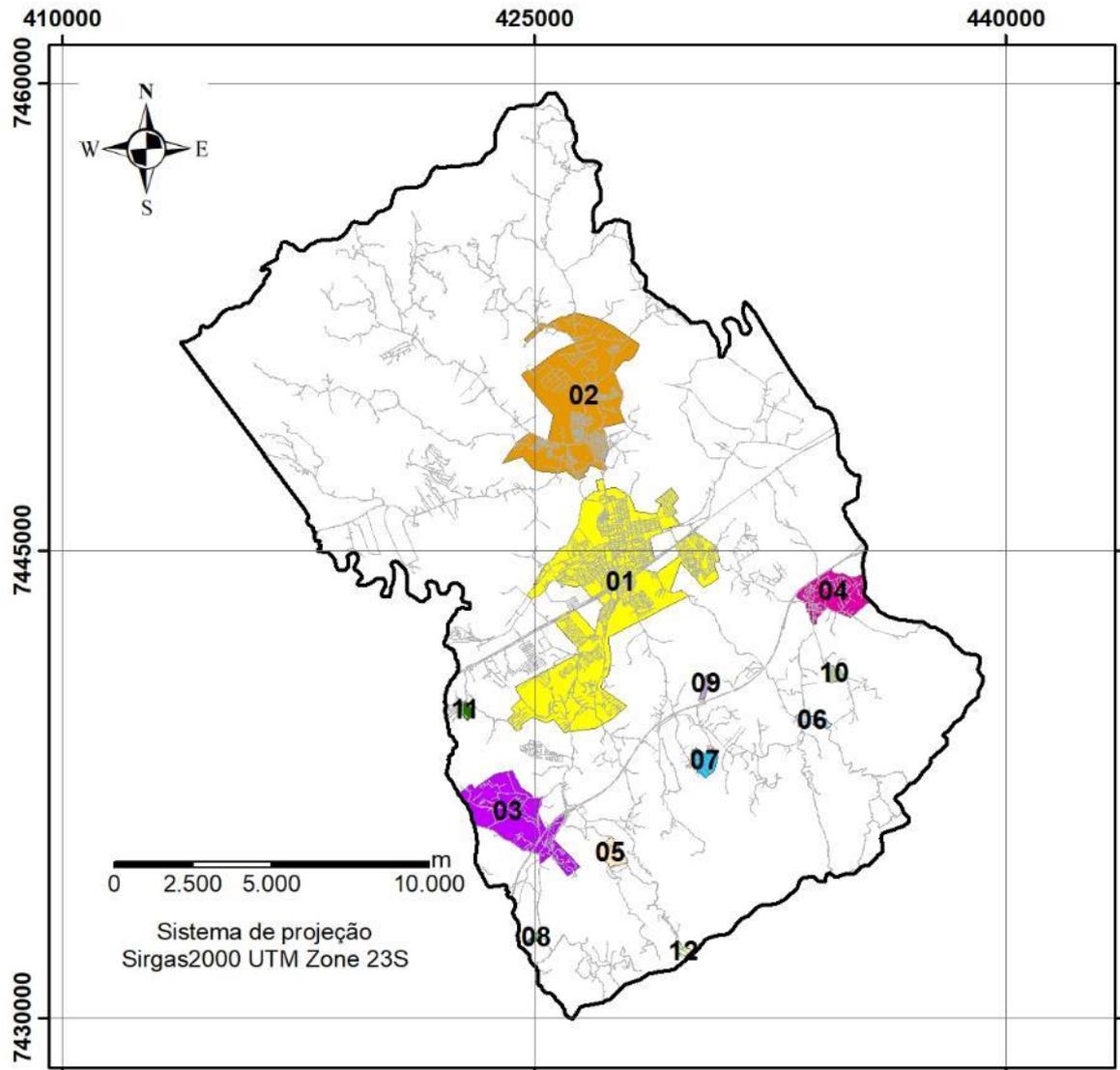
- a) Zona Urbana (Central);
- b) Zona Urbana Norte (VI. Menino Jesus);
- c) Zona Urbana Sul 01 (Piedade);
- d) Zona Urbana Sul 02 (Caçapava Velha).

Além da zona urbana, o município apresenta os seguintes núcleos urbanos, de acordo com o Caçapava (2011), em seu Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico:

- Núcleo Urbano Afaceesp - Condomínio Luxo;
- Núcleo Urbano Germana - Res. Popular (116 imóveis);
- Núcleo Urbano Guadalupe - Res. Popular (100 imóveis);
- Núcleo Urbano Guamirim - Chácara de Recreio (29 imóveis);
- Núcleo Urbano Portal Canaã - Chácara de Recreio (100 imóveis);
- Núcleo Urbano Primavera - Chácara de Recreio (100 imóveis);
- Núcleo Urbano Santa Luzia II - Res. Popular (116 imóveis);
- Núcleo Urbano Serrinha - Res. Popular (35 imóveis).;

A figura a seguir apresenta a localização das zonas urbanas e dos núcleos urbanos de Caçapava.





Legenda

— Limite municipal - IBGE 2020

— Viário - IBGE 2019

Zonas e núcleos urbanos

01 - Zona Urbana (Central)

02 - Zona Urbana (Vi. M. Jesus)

03 - Zona Urbana Sul 01 (Piedade)

04 - Zona Urbana Sul 02 (Caçapava Velha)

05 - Núcleo Urbano Afaceesp

06 - Núcleo Urbano Germana

07 - Núcleo Urbano Guadalupe

08 - Núcleo Urbano Guamirim

09 - Núcleo Urbano Portal Canaã

10 - Núcleo Urbano Primavera

11 - Núcleo Urbano Santa Luzia II

12 - Núcleo Urbano Serrinha

Figura 2: Zonas e núcleos urbanos

Fonte: Adaptado de Caçapava (2021) – Geoprocessamento e downloads.

O Quadro 1 apresenta dados demográficos de Caçapava. Nota-se que:

- Entre os anos de 1980 a 2021 a população cresceu 79,20%, no entanto, o grau de urbanização decresceu;
- O índice de envelhecimento, que é a proporção de pessoas de 60 anos e mais por 100 indivíduos de 0 a 14 anos, aumentou consideravelmente, o que indica o envelhecimento da população; sendo este fato confirmado com a diminuição da



população com menos de 15 anos e com o aumento da população com 60 anos e mais;

- Ao longo do período analisado as taxas de crescimento da população vêm diminuindo, demonstrando que apesar do crescimento populacional, este vem acontecendo de forma menos expressiva.

Quadro 1: Demografia - Caçapava

Períodos	1980	1991	2000	2010	2021
População	51.142	65.655	76.027	84.676	91.646
População Urbana	45.025	57.938	66.651	72.452	78.416
População Rural	6.117	7.717	9.376	12.224	13.230
Grau de Urbanização (Em %)	88,03	88,25	87,67	85,56	85,56
Índice de Envelhecimento (Em %)	16,13	21,41	30,31	52,61	84,88
População com Menos de 15 Anos (Em %)	37,60	32,94	26,97	21,89	19,01
População com 60 Anos e Mais (Em %)	6,07	7,05	8,17	11,52	16,13
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 2010/2021 (Em % a.a.)					0,72
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Urbana - 2010/2021 (Em % a.a.)					0,72
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Rural - 2010/2021 (Em % a.a.)					0,72
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 2000/2010 (Em % a.a.)				1,08	
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Urbana - 2000/2010 (Em % a.a.)				0,84	
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Rural - 2000/2010 (Em % a.a.)				2,69	
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 1991/2000 (Em % a.a.)			1,64		
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Urbana - 1991/2000 (Em % a.a.)			1,57		
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Rural - 1991/2000 (Em % a.a.)			2,19		
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 1980/1991 (Em % a.a.)		2,29			
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Urbana - 1980/1991 (Em % a.a.)		2,32			
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Rural - 1980/1991 (Em % a.a.)		2,13			

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

O IDHM é o indicador que sintetiza três aspectos do desenvolvimento humano: vida longa e saudável, acesso a conhecimento e padrão de vida, traduzidos nas dimensões de longevidade, educação e renda. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano no município.

O IDHM de Caçapava aumentou entre os anos de 1991 e 2010, anos em que o município saiu do IDHM de baixo desenvolvimento humano (0,542) para o de alto desenvolvimento humano (0,788), ocupando a 40ª posição entre 645 municípios no Estado.



Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito a riqueza, escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos, conforme as características descritas no Quadro 2. Em 2016 e 2018, houve regressão na situação de Caçapava, que se enquadrava em 2014 no grupo de municípios “Dinâmicos”, estando atualmente no grupo de municípios “Desiguais”.

Quadro 2: Critérios de Formação dos Grupos do IPRS

Grupos	Critérios	Descrição
Dinâmicos	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Desiguais	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores em ambas as dimensões sociais
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Equitativos	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Em transição	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Vulneráveis	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) permite identificar, nos municípios do Estado de São Paulo, áreas em que predominam famílias expostas a diferentes níveis de vulnerabilidade social. Nota-se que a maioria da população de Caçapava está enquadrada no grupo de Vulnerabilidade Muito Baixa (53%), conforme apresentado no Quadro 3.



Quadro 3: IPVS - Caçapava

Grupo - IPVS	Definição	% da população - 2010
Grupo 1 - Baixíssima Vulnerabilidade:	Proporção da população residente em setores censitários com níveis mais elevados de rendimento domiciliar per capita, independentemente do ciclo de vida familiar (presença de crianças de zero a cinco anos, idade e gênero do chefe de família), da situação (urbano ou rural) e tipo (não especiais ou subnormais/favelas). Por decorrência deste critério de seleção, o grupo concentra domicílios com responsáveis mais velhos e baixa proporção de crianças com até cinco anos.	0,4
Grupo 2 - Vulnerabilidade Muito Baixa:	Proporção da população residente em setores censitários com renda domiciliar per capita média e com famílias adultas e idosas, independentemente do ciclo de vida familiar (presença de crianças de zero a cinco anos, idade e gênero do chefe de família), da situação (urbano ou rural) e tipo (não especiais ou subnormais/favelas).	53
Grupo 3 - Vulnerabilidade Baixa:	Proporção da população residente em setores censitários com nível intermediário na dimensão socioeconômica, independentemente da situação (urbano ou rural) e tipo (não especiais ou subnormais/favelas). Seu perfil demográfico caracteriza-se pela predominância de famílias jovens, isto é, com forte presença de chefes com menos de 30 anos e de crianças de até cinco anos, e com alta proporção de mulheres jovens responsáveis pelo domicílio.	12,4
Grupo 4 - Vulnerabilidade Média (Urbanos):	Proporção da população residente em setores censitários com níveis baixos na dimensão socioeconômica, em área urbana, independentemente do tipo (não especiais ou subnormais/favelas). Seu perfil demográfico caracteriza-se pela predominância de famílias adultas e idosas.	22,3
Grupo 5 - Vulnerabilidade Alta (Urbanos):	Proporção da população residente em setores censitários com níveis baixos na dimensão socioeconômica, em área urbana de tipo não especial. Seu perfil demográfico caracteriza-se pela forte presença de mulheres responsáveis pelo domicílio e de crianças com até cinco anos.	9,8
Grupo 6 - Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos):	Proporção da população residente em setores censitários com níveis muito baixos na dimensão socioeconômica e com grande proporção de domicílios com renda per capita abaixo da linha da pobreza, em aglomerados subnormais urbanos/favelas.	0,8
Grupo 7 - Vulnerabilidade Alta (Rurais):	Proporção da população residente em setores censitários com os mais baixos níveis na dimensão socioeconômica, em setores rurais, independentemente do ciclo de vida familiar (presença de crianças de zero a cinco anos, idade e gênero do chefe de família). Caracterizam-se, na dimensão socioeconômica, pela alta proporção de domicílios com renda per capita abaixo da linha de pobreza e indigência e pela maior presença de responsáveis pelo domicílio analfabetos.	1,3

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

Caçapava apresenta 87.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 85.8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 39.8% de domicílios urbanos



em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE (2021)).

O Quadro 4 apresenta dados sobre a educação em Caçapava, nota-se a melhora dos índices apresentados, como a diminuição de analfabetismo e de taxas de abandono e com aumento da porcentagem da população que finalizou os ensinos fundamental, médio e superior.

Quadro 4: Dados sobre educação – Caçapava

Períodos	1991	1995	2000	2010	2011	2019	2020
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais - Censo Demográfico (Em %)	9,62		6,12	4,16			
População de 18 a 24 Anos com pelo Menos Ensino Fundamental Completo - Censo Demográfico (Em %)			71,84	86,09			
População de 18 a 24 Anos com pelo Menos Ensino Médio Completo - Censo Demográfico (Em %)			40,28	62,97			
População de 25 Anos e Mais com pelo Menos Ensino Superior Completo - Censo Demográfico (Em %)			6,81	12,45			
Taxa de Abandono do Ensino Fundamental - Rede Estadual (Em %)		8,7	3,33	1,5	1,2	0,9	
Taxa de Abandono do Ensino Fundamental - Rede Municipal (Em %)		2,43	1,7	0,3	0,2	0,4	
Taxa de Abandono do Ensino Médio - Rede Estadual (Em %)		30,38	9,12	2,6	3,6	1,5	
Distorção Idade-Série - Ensino Fundamental (Em %) ¹					10,2	8,2	8,6
Distorção Idade-Série - Ensino Fundamental - Rede Estadual (Em %)					12,9	15,1	15,8
Distorção Idade-Série - Ensino Médio (Em %)					12,4	11,4	11,3
Distorção Idade-Série - Ensino Médio - Rede Estadual (Em %)					13,8	12,7	12,9
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - Ensino Fundamental - Anos Iniciais - Rede Pública ²					5,3	6,1	
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - Ensino Fundamental - Anos Finais - Rede Pública					4,4	5,2	

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

¹Distorção Idade-Série: Relação entre o número de alunos, que estão acima da idade adequada para cursar uma série de um determinado nível de ensino, e o total de alunos matriculados naquela série e nível. Considera-se defasado o aluno que está com dois anos ou mais acima da idade adequada para a série.

² O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é um índice sintético que reúne dados de fluxo escolar (obtidos no Censo Escolar) e a média de desempenho nas avaliações (provas como o Saeb para Estados e Prova Brasil para os municípios), medindo a qualidade do aprendizado nacional e contribuindo para o estabelecimento de metas para a melhoria do ensino. Seu cálculo é expresso pela média de desempenho (nacional, regional, municipal ou segundo a unidade administrativa) no Saeb, ou na Prova Brasil, dividida pelo tempo médio de conclusão de uma série (em termos nacionais, regionais ou segundo as unidades administrativas). Os valores do Ideb para os municípios brasileiros representam apenas os resultados das instituições de públicas de ensino.



Em 2019, o salário médio mensal em Caçapava era de 3.1 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 25.2%. Na comparação com os outros municípios do Estado, Caçapava ocupava as posições 38 de 645 e 217 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 123 de 5570 e 843 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 34.6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 153 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 3658 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

O Quadro 5 apresenta outras informações sobre trabalho e rendimento. Nota-se um pequeno crescimento no número de estabelecimentos empregadores e de empregos formais, com maior número de empregos formais na indústria, sendo este setor que também apresenta os maiores rendimentos; no entanto, o valor adicionado dos serviços, que é o valor que a atividade das empresas de serviços agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, é o maior entre os apresentados.

Quadro 5: Demais informações - trabalho e rendimento

Períodos	1991	2000	2010	2018	2019
Estabelecimentos Empregadores			1.390	1.524	1.543
Estabelecimentos da Indústria			130	134	132
Estabelecimentos dos Serviços			507	619	646
Estabelecimentos da Administração Pública, Defesa e Seguridade Social			4	4	3
Estabelecimentos da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura			106	103	102
Estabelecimentos da Construção			52	45	52
Empregos Formais	8.420	11.618	18.813	21.823	22.083
Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	9	365	342	335	336
Empregos Formais da Construção	108	193	999	1.220	1.348
Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	1.497	2.069	3.286	4.527	4.328
Empregos Formais dos Serviços	2.236	4.000	5.980	7.654	7.888
Empregos Formais da Indústria	3.830	4.991	8.206	8.087	8.183
Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (Em %)	0,11	3,14	1,80	1,54	1,52
Participação dos Empregos Formais da Construção no Total de Empregos Formais (Em %)	1,28	1,66	5,30	5,59	6,10



Períodos	1991	2000	2010	2018	2019
Participação dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas no Total de Empregos Formais (Em %)	17,78	17,81	17,50	20,74	19,60
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (Em %)	26,56	34,43	31,80	35,07	35,72
Participação dos Empregos Formais da Indústria no Total de Empregos Formais (Em %)	45,49	42,96	43,60	37,06	37,06
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (Em reais correntes)		956,70	1.903,47	3.110,42	3.156,84
Rendimento Médio dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (Em reais correntes)		215,48	679,13	1.379,19	1.397,18
Rendimento Médio dos Empregos Formais da Construção (Em reais correntes)		679,52	1.911,12	3.281,52	3.130,82
Rendimento Médio dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas (Em reais correntes)		458,98	1.083,69	2.068,12	2.026,66
Rendimento Médio dos Empregos Formais dos Serviços (Em reais correntes)		675,40	1.393,09	2.338,54	2.531,26
Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria (Em reais correntes)		1.453,41	2.653,71	4.488,48	4.436,12
Valor Adicionado Total (Em mil reais correntes)			2.314.179,38	3.623.755,24	
Valor Adicionado da Agropecuária (Em mil reais correntes)			6.816,37	16.109,85	
Valor Adicionado dos Serviços (Em mil reais correntes)			1.080.250,67	1.993.483,70	
Valor Adicionado da Administração Pública (Em mil reais correntes)			206.574,57	354.904,51	
Valor Adicionado na Indústria (Em mil reais correntes)			1.227.112,35	1.614.161,69	
Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado (Em %)			0,29	0,44	
Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (Em %)			46,68	55,01	
Participação da Administração Pública no Total do Valor Adicionado (Em %)			8,93	9,79	
Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (Em %)			53,03	44,54	

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

Com relação à saúde, nota-se (Quadro 6), no período analisado, que houve:

- Aumento das taxas de mortalidade geral;
- Oscilação das taxas de mortalidade infantil;



- Diminuição das taxas de natalidade e fecundidade geral;
- Com relação a leitos de internação, dados da Fundação SEADE informam a existência de leitos em 2010 e 2018, com aumento no número destes;
- Já para leitos SUS os índices estão aquém do preconizado pela OMS – Organização Mundial de Saúde, que é de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes (AHSEB, 2014).

Quadro 6: Saúde e estatísticas vitais

Períodos	2000	2010	2019
Taxa de Mortalidade Geral (por local de residência) (Por mil habitantes)	5,93	6,21	7,07
Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	17,97	15,15	15,54
Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)	19,03	15,59	13,49
Taxa de Fecundidade Geral (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos)	66,87	55,64	50,72
Leitos de Internação		123	178
Leitos de Internação (Coeficiente por mil habitantes)		1,45	1,96
Leitos SUS	71	67	63
Leitos SUS (Coeficiente por mil habitantes)	0,94	0,79	0,7

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES (2020), existem 364 unidades de saúde em operação em Caçapava, entre públicas e privadas.

O quadro a seguir apresenta as internações ocorridas em Caçapava entre 2008 a out/2021. Nota-se que doenças do aparelho digestivo e doenças infecciosas e parasitárias apresentam-se com 17,44% do total das internações.

Quadro 7: Doenças Capítulo CID-10 e internações em Caçapava

Capítulo CID-10		N.	Porcentagem (%)
Cap 15	XV. Gravidez parto e puerpério	10.817	25,32%
Cap 11	XI. Doenças do aparelho digestivo	5.916	13,85%
Cap 10	X. Doenças do aparelho respiratório	5.162	12,08%
Cap 09	IX. Doenças do aparelho circulatório	4.815	11,27%
Cap 19	XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	4.240	9,92%
Cap 14	XIV. Doenças do aparelho geniturinário	3.592	8,41%
Cap 01	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1.534	3,59%
Cap 18	XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	1.180	2,76%
Cap 02	II. Neoplasias (tumores)	1.122	2,63%
Cap 21	XXI. Contatos com serviços de saúde, CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	838	1,96%
Cap 12	XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	836	1,96%
Cap 16	XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	700	1,64%
Cap 04	IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	692	1,62%
Cap 06	VI. Doenças do sistema nervoso	392	0,92%
Cap 13	XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	339	0,79%
Cap 03	III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	244	0,57%
Cap 17	XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	124	0,29%
Cap 05	V. Transtornos mentais e comportamentais	96	0,22%
Cap 08	VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	71	0,17%
Cap 20	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	10	0,02%
Cap 07	VII. Doenças do olho e anexos	8	0,02%
Total		42.728	100%

Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE (2021) - DATASUS



No site da Prefeitura Municipal (CAÇAPAVA, 2021), que trata de “conheça Caçapava”, a fauna e flora são abundantes, com maciços de mata atlântica preservadas e um relevo montanhoso que desenha a paisagem cênica do município por onde percorrem trilhas e estradas históricas, como é o caso da Rota do Tropeiro, um dos principais patrimônios histórico-culturais do município.

O grande potencial turístico do município está na prática dos segmentos de Ecoturismo, Histórico-Cultural e Rural. Caçapava está inserida no Mapa do Turismo Brasileiro na Região Turística Rios do Vale e integra o Circuito da Cultura Caipira.

Na área rural, a atividade agrícola é bastante diversificada, sendo predominante a cultura da cana-de-açúcar, famosa nos Mercados das capitais de São Paulo e Rio de Janeiro, pela sua peculiaridade em sabor e a pecuária leiteira, formam uma importante base econômica do município no setor turístico, com grande quantidade de produtos artesanais derivados desses produtos, à venda nos vilarejos. Na área de eventos Caçapava se destaca pela realização de grandes eventos como a Festa de São João, uma das mais tradicionais e beneficentes festas juninas típicas do estado de São Paulo; Corpus Christi, com cerca de 3 km de tapetes confeccionados em areia tingida e materiais recicláveis; entre outros.

O clima de Caçapava é classificado, conforme Koeppen, como Cwa – Clima subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C) (EMBRAPA, 2021).

Conforme WEATHER SPARK (2021), o índice de turismo, dá preferência a dias pouco encobertos e sem chuva, com sensação de temperatura entre 18 °C e 27 °C. Baseado nesse índice, a melhor época do ano para visitar Caçapava e realizar atividades turísticas gerais ao ar livre é do meio de abril ao fim de setembro, com o índice máximo na primeira semana de maio.

A geologia do município de Caçapava está apresentada no quadro e na figura a seguir.



Quadro 8: Geologia

N.	Sigla da unidade	Nome da Unidade	Hierarquia	Era	Litotipo	Classe da rocha
1	Er	Resende	Formação	Cenozóico	Conglomerado, Arenito, Diamictito, Lamito	Sedimentar (ou Sedimentos)
2	Et	Tremembé	Formação	Cenozóico	Calcário dolomito, Folhelho, Argilito, Marga	Sedimentar (ou Sedimentos)
3	Np	Pindamonhangaba	Formação	Cenozóico	Arenito, Argilito, Arenito conglomerático, Siltito, Ortoconglomerado	Sedimentar (ou Sedimentos)
4	NP3e_gamma_1Isp	Granito Serra do Palmital	Corpo	Neoproterozóico	Granito, Tonalito	Ígnea
5	NP3e_gamma_1Ssj	Granito Serra do Jambeiro	Corpo	Neoproterozóico	Biotita granito, Monzogranito, Granito	Ígnea
6	NPegb	Gnaisses Bandados	Unidade	Neoproterozóico	Biotita gnaisse, Granito gnaisse	Metamórfica
7	NPepg	Paragnáissica	Unidade	Neoproterozóico	Biotita gnaisse	Metamórfica
8	NPexm	Xistos, localmente migmatíticos	Unidade	Neoproterozóico	Xisto	Metamórfica
9	Q2a	Depósitos aluvionares	(Não definida)	Cenozóico	Depósitos de areia, Depósitos de cascalho	Sedimentar (ou Sedimentos)

Fonte: Adaptado do Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2006)



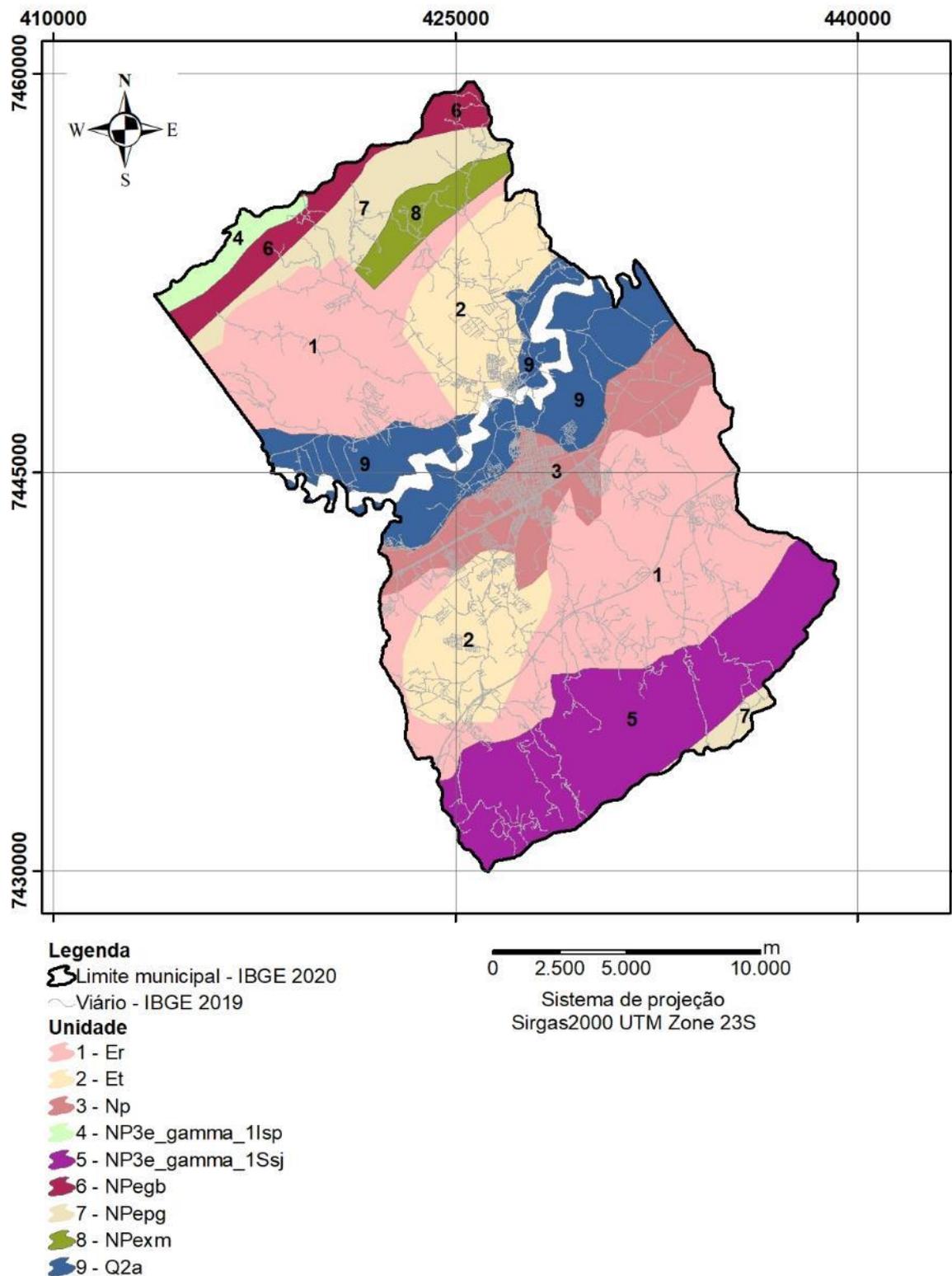


Figura 3: Geologia

Fonte: Adaptado do Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2006)

Segundo Secretaria Estadual de Meio Ambiente (2017), a pedologia de Caçapava (Figura 4) é assim descrita:



- CX13 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico ou latossólico A moderado, textura argilosa ou argilosa com cascalho, fase substrato granitoides, relevo forte ondulado;
- GM3 Associação de GLEISSOLO MELÂNICO Tb Distrófico, textura argilosa + NEOSSOLO FLÚVICO Tb textura média + ORGANOSSOLO, ambos fase relevo plano;
- LVA16 Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa, álico + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico, textura argilosa, rochoso ou não rochoso, ambos fase relevo forte ondulado;
- LVA18 Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado textura argilosa, álico + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico ou latossólico, A moderado textura argilosa, ambos fase relevo ondulado e forte ondulado;
- LVA20 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO/VERMELHO Distrófico típico, A moderado, textura argilosa, fase relevo ondulado e forte ondulado;
- PVA40 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado ou proeminente + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico, A moderado, ambos textura média/argilosa e argilosa, fase relevo forte ondulado.



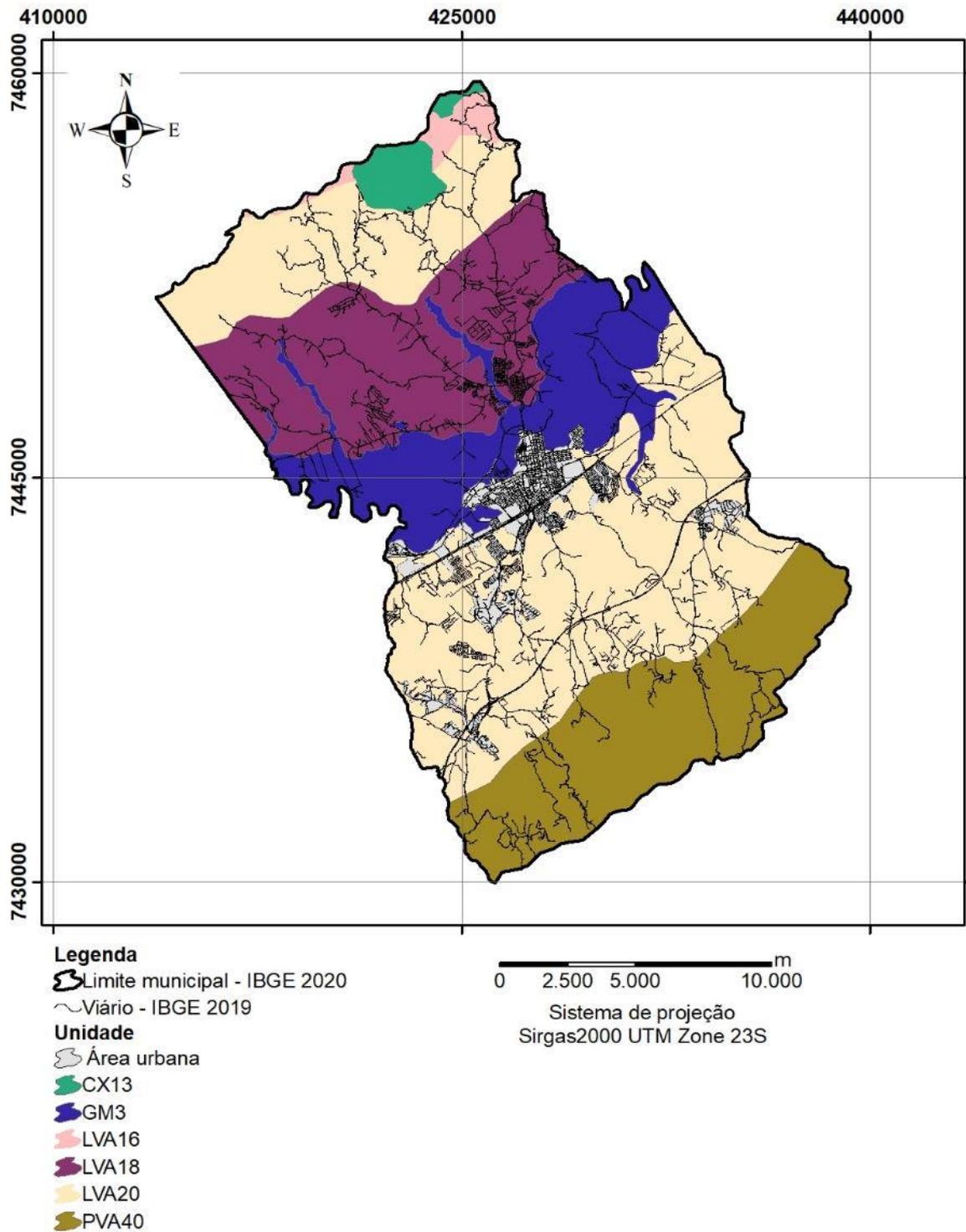


Figura 4: Pedologia

Fonte: Adaptado do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo: Revisado e Ampliado, (SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE, 2017)

A geomorfologia de Caçapava está apresentada no Quadro 9 e na Figura 5.



Quadro 9: Geomorfologia - Caçapava

Padrão de relevo	Sigla	Amplitude (m)	Declividade média (%)	Declividade média (°)	Área (km ²)	Percentage m (%)
Colinas	R4a1	20 a 50 m	5-18%	3-10°	10,68	2,90%
Domínio serrano	R4c1	> 300 m	36-100%	20-45°	22,15	6,01%
Escarpas de borda de planaltos	R4d	> 300 m	58-100%	30-45°	42,88	11,63%
Formações Tecnogênicas (esplanadas de desmonte de morros)	R1h4	Zero	0%	Plano (0°)	1,77	0,48%
Formações Tecnogênicas (terrenos alterados pela atividade de mineração)	R1h3	Variável	Variável	Variável	9,23	2,50%
Morros altos	R4b1	80 a 250 m	18-70%	10-35°	6,06	1,64%
Morros baixos	R4a2	50 a 120 m	9-36%	50-20°	54,58	14,80%
Planaltos	R2b3	20 a 50 m	3-9%	2-5°	1,43	0,39%
Planícies de Inundação	R1a	Zero	0-5%	0-3°	56,13	15,22%
Rampas de alúvio/colúvio	R1c1	Variável	9-18%	5-10°	7,41	2,01%
Rampas de Colúvio/Depósitos de Tálus	R1c2	Variável	18-47%	10-25°	0,64	0,17%
Tabuleiros	R2a1	20 a 50 m	0-5% e 18-47%	0-3° e 10-25°	22,46	6,09%
Tabuleiros dissecados	R2a2	20 a 50 m	0-5% e 18-47%	0-3° e 10-25°	130,27	35,33%
Terraços fluviais	R1b1	2 a 20 m	0-5%	0-3°	3,04	0,82%

Fonte: CPRM (2018) - Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações – Caçapava



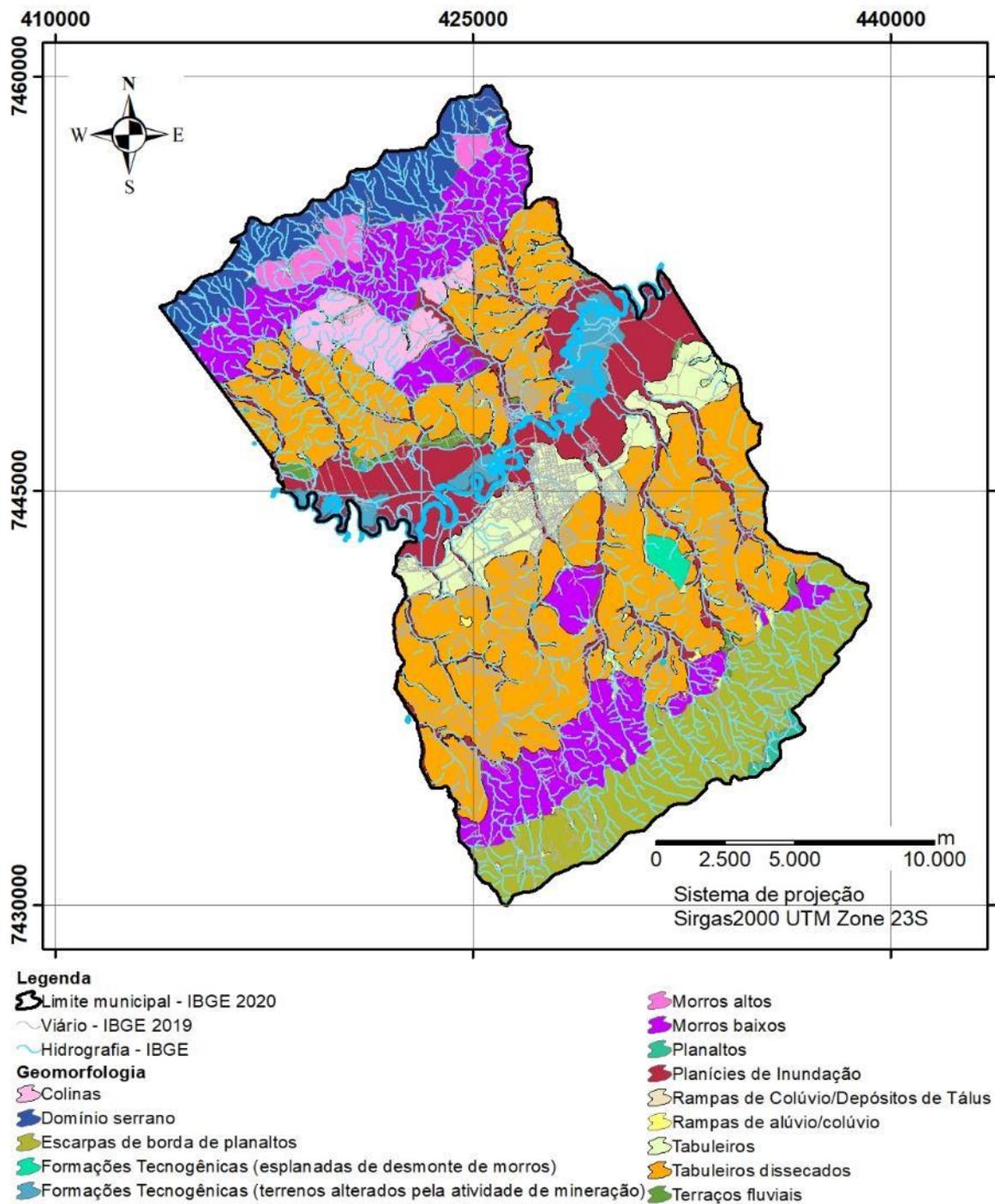


Figura 5: Geomorfologia

Fonte: CPRM (2018) - Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações – Caçapava

Localizada na depressão do Rio Paraíba do Sul, entre as escarpas e reversos das Serras do Mar e da Mantiqueira, Caçapava tem sua área urbana a 560 m de altitude, em relação ao nível do mar. As maiores altitudes ocorrem ao norte e ao sul e ultrapassam os 900 m.



O relevo de Caçapava está apresentado em função de sua declividade. O Quadro 10 e a Figura 6 apresentam as classes de declividade do município. Nota-se que a maioria do território possui declividade entre 0% e 15% (somatória de 72,14%), configurando áreas quase planas e formas ligeiramente onduladas a onduladas. No entanto, 1,04% do território apresenta declividade superior a 45%, ou seja, são áreas cuja restrição de ocupação é imposta por lei.

Quadro 10: Características de declividade e relevo

Classes de declividade	Características de declividade e relevo*	Porcentagem (%)	Área (km²)
0 - 5%	Declividade fraca, áreas quase planas, deflúvio muito lento a lento	40,97%	151,17
5 - 15%	Declividade moderada, formas ligeiramente onduladas a onduladas, deflúvio lento a moderado	31,17%	115,03
15 - 25%	Declividade moderada a forte, áreas ligeiramente movimentadas a movimentadas, deflúvio moderado a rápido	16,87%	62,27
25 - 45%	Declividade forte, áreas movimentadas a acidentadas	9,95%	36,70
> 45%	Declividade muito forte, áreas acidentadas	1,04%	3,82
Total		100%	368,99

Fonte: Folhas topográficas do IBGE na escala 1:50.000. * Adaptado de Ranzani (1969) e Zuquette (1995).



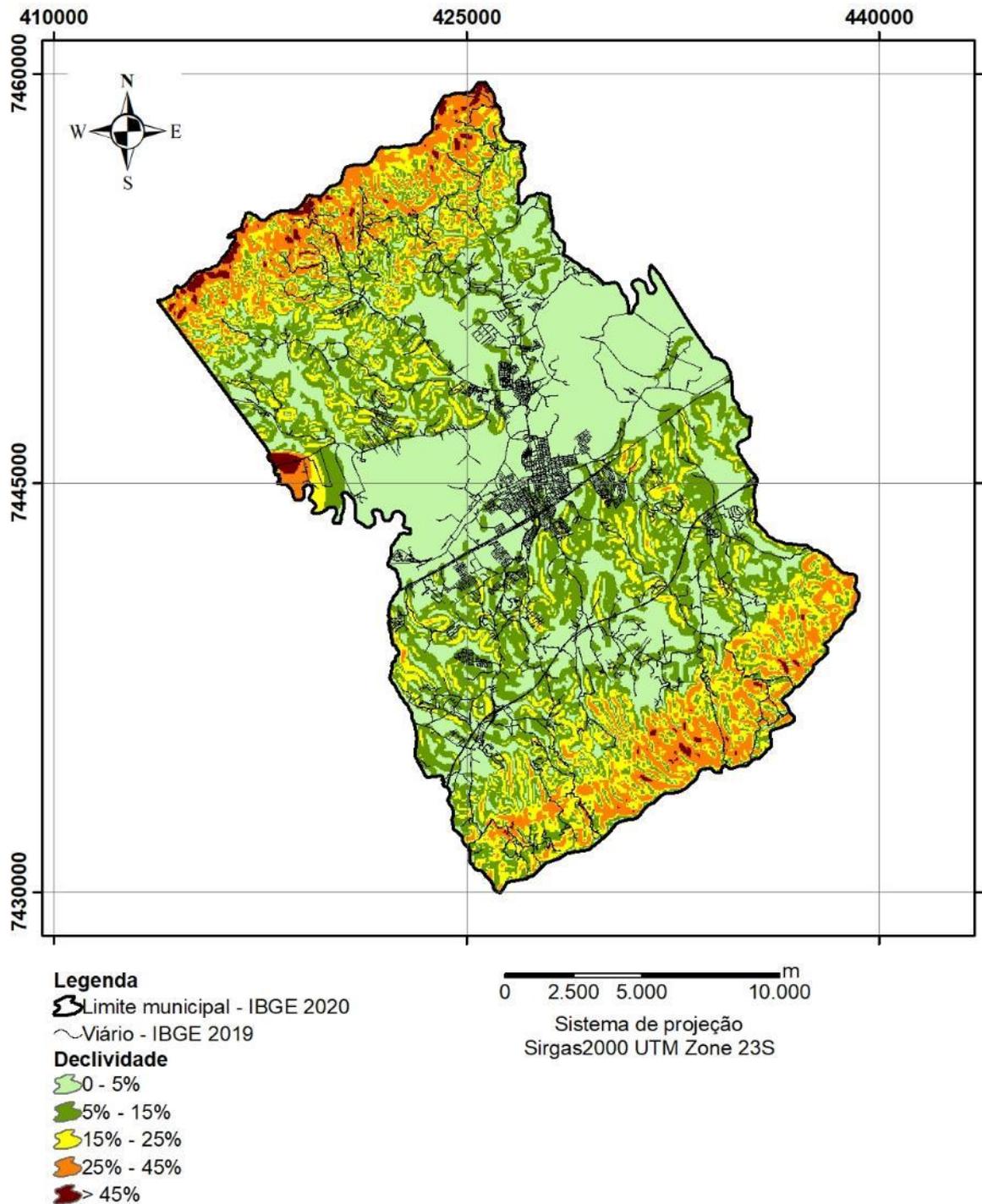


Figura 6: Declividade

Fonte: Adaptado de Folhas topográficas do IBGE na escala 1:50.000.

De acordo com o Plano Diretor do Município, Lei Complementar nº 254, de 05 de junho de 2007, Art. 29, Caçapava conta com as seguintes zonas protegidas:

- III - ZONA AMBIENTALMENTE PROTEGIDA



- Sujeita a licenciamento ambiental em conformidade com o Mapa Ambiental Municipal, ocupadas por atividades extrativistas, turismo e atividades correlatas como: clubes, hotéis, pousadas e similares e chácaras de recreio:
 - a) Zona Ambientalmente Protegida Norte (Serra do Palmital);
 - b) Zona Ambientalmente Protegida Sul (Serrinha).
- IV - ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL PERMANENTE
 - Classificadas segundo a legislação federal e estadual vigentes, destinadas a não ocupação por edificações e meios permeáveis de uso do solo, sendo permitidas travessias, parques, praças e jardins, sujeitas a licenciamento pelos órgãos competentes estaduais e municipais e atividades econômicas sujeitas a licenciamento ambiental, todas em conformidade com o Mapa Ambiental Municipal, encontrando-se nesta Zona as áreas de especial interesse paisagístico, de patrimônio histórico e ao longo de rios e córregos, meandros, várzeas, áreas estas delimitadas no Mapa Ambiental Municipal e Macrozoneamento Municipal:
 - a) Zona de Meandro Do Rio Paraíba Do Sul;
 - b) Zona de Várzea Sul 01;
 - c) Zona de Várzea Sul 02;
 - d) Zona de Várzea Norte 01;
 - e) Zona de Várzea Norte 02.

As Unidades de Conservação da Natureza do Município foram criadas pela Lei Complementar nº 276, de 02 de dezembro de 2008, tendo os perímetros modificados pela Lei Complementar nº 345/2021; sendo uma da categoria de Uso Sustentável e uma de Proteção Integral. A Unidade de Conservação de Uso Sustentável é denominada Área de Proteção Ambiental da Serra do Palmital e a Unidade de Conservação de Proteção Integral é denominada Refúgio de Vida Silvestre da Mata da Represa.

Ressalta-se que a APA (Área de Proteção Ambiental) da Serra do Palmital e o Refúgio da Vida Silvestre da Mata da Represa, duas Unidades de Conservação Municipais, foram validadas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Compete ao Ministério do Meio Ambiente organizar e manter o Cadastro Nacional de Unidades, conforme estabelecido no artigo 50 da Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

O município de Caçapava está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI – 2 - Paraíba do Sul, localizado na Bacia do Alto Paraíba do Sul e tem como principais rios atravessando seu território, o próprio Rio Paraíba do Sul, além de 7 afluentes: Ribeirão Tapiruçu, Ribeirão Iriguaçu, Ribeirão dos Mudos, Ribeirão da Cachoeira



(e seu afluente Córrego Moçoroca), Córrego Manoel Lito, Ribeirão Dois Córregos (e seu afluente Ribeirão Olho D'Água), Córrego da Divisa) (Figura 7).

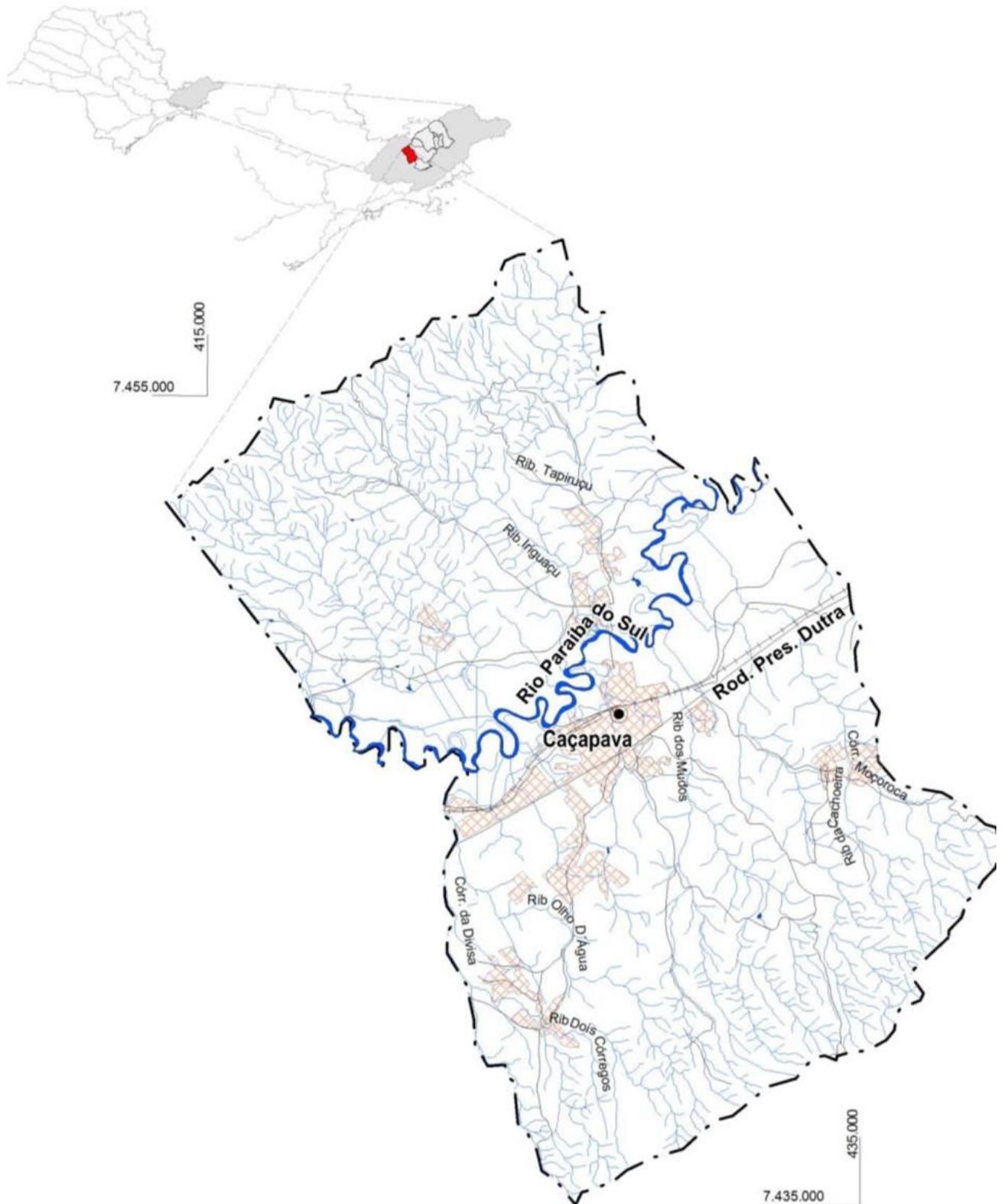


Figura 7: Hidrografia - Caçapava

Fonte: ANA (2021) - Estudos Auxiliares para a gestão do risco de Inundações (Bacia do rio Paraíba do Sul)



A figura a seguir apresenta o perfil do Índice de Qualidade das Águas - IQA para o rio Paraíba do Sul, no seu trecho de montante, que percorre a UGRHI 2, em direção ao estado do Rio de Janeiro. Em 2020, a qualidade deste rio nos cinco trechos avaliados, incluindo Caçapava, foi similar à média histórica de 2015-2019 com IQA classificado na categoria Boa.

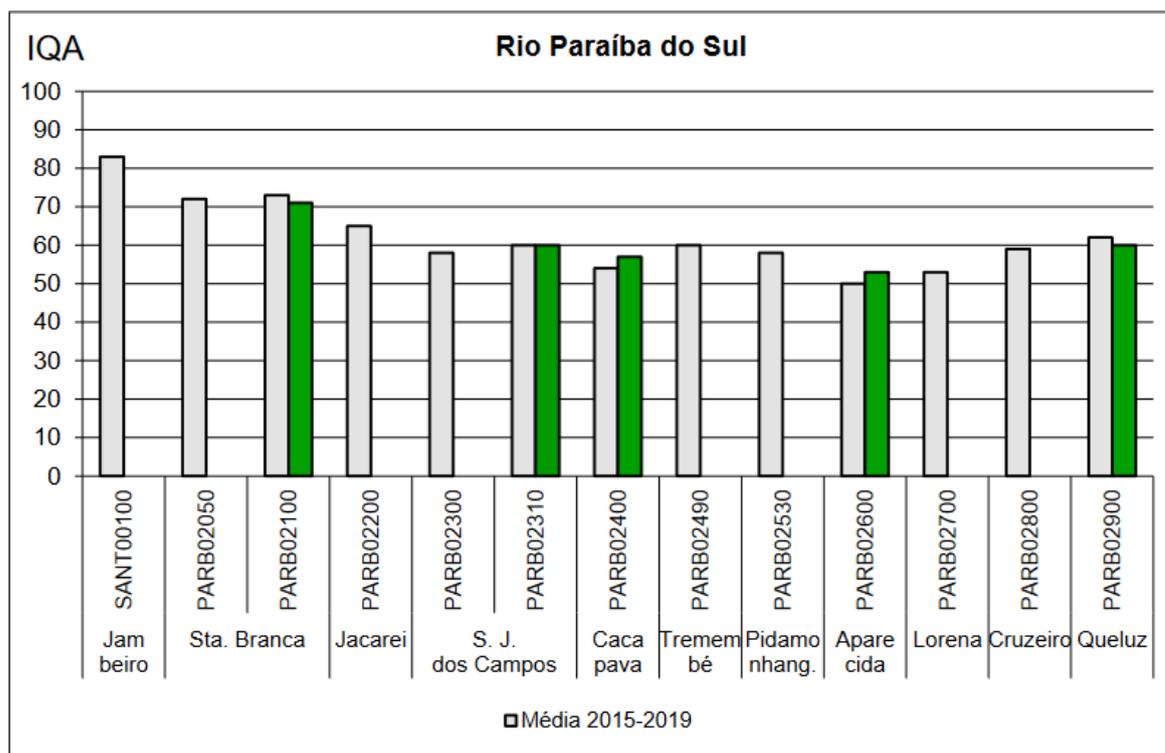


Figura 8: Perfil do IQA ao longo do rio Paraíba do Sul em 2020 e nos últimos cinco anos

Fonte: CETESB (2020) – Relatório Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo

O município de Caçapava está localizado sobre os seguintes aquíferos e sua descrição está de acordo com CETESB (2021):

- Aquífero Taubaté:
 - De idade Terciária, este aquífero é formado pelos sedimentos da Bacia de Taubaté que se encontram entre a Serra da Mantiqueira e o reverso continental da Serra do Mar, numa área com cerca de 2.000 km².
 - A produtividade do Aquífero Taubaté é bastante variável, apresentando valores de capacidade específica entre 0,2 e 14 m³/h/m, tendo uma menor permeabilidade dos sedimentos na porção central da bacia sedimentar, na região de Tremembé-Pindamonhangaba. Nas porções a oeste e leste desta região predominam sedimentos mais arenosos que refletem na produtividade dos poços, cujas vazões podem ser superiores a 100 m³/h.



- A recarga desse aquífero se efetua por meio da precipitação pluvial direta sobre a Bacia, e também pela drenagem para ela das águas do aquífero Pré-Cambriano adjacente, de forma mais limitada. A descarga natural é o Rio Paraíba, atuando o aquífero como reservatório regulador de sua vazão de base.
- Pré-Cambriano (Cristalino):
 - O embasamento cristalino São Paulo cobre uma área de aproximadamente 57.000 km², localizado em toda a porção leste do Estado. É composto por rochas ígneas e metamórficas geralmente granitos, gnaisses, filitos, xistos e quartzitos, que são, em sua origem, praticamente impermeáveis. Entretanto, os eventos tectônicos, ou seja, aqueles eventos geológicos que estabelecem a movimentação da crosta do planeta, afetaram esses maciços cristalinos e, aliados à ação das intempéries na superfície, formaram sistemas de falhas e fraturas e porções de rochas alteradas, propiciando condições de percolação e acúmulo das águas subterrâneas, constituindo assim um aquífero fraturado.
 - A recarga natural do Aquífero Pré-Cambriano se dá em decorrência das chuvas, que escoam através das camadas de rocha alterada e zonas fissuradas, sendo, dessa forma, armazenada. Geralmente, a baixa transmissividade desse aquífero e a ausência de fluxos de água em escala regional, condiciona a formação de unidades independentes, existindo aí um regime de escoamento próprio, sem relacionar-se a áreas relativamente distantes, constituindo o escoamento básico de rios e riachos que drenam esses vales. Desta forma, semelhante aos basaltos do oeste do Estado, o potencial hídrico destas rochas é limitado à ocorrência dessas zonas favoráveis, o que resulta em grande variação das condições de produção, com valores extremos de 0 a 50 m³/h, média de 7 m³/h.

A localização geográfica do município é privilegiada, dado que num raio de 150 km, localizam-se cerca de 40 milhões de pessoas e grande parte do PIB brasileiro. Caçapava, assim como os demais municípios do Vale do Paraíba que margeiam a Rodovia Presidente Dutra, se beneficiou da expansão industrial do estado de São Paulo, tendo um parque industrial bastante razoável. As atividades de comércio e serviços são ainda tímidas, apesar da criação de corredores comerciais em 1995. Caçapava dispõe também de atividade agrícola e pecuária leiteira, sendo esta, associada à atividade industrial, a base econômica do município.

A seguir estão apresentados mais dados sobre a economia de Caçapava:



- Agropecuária: Com predominância para as pequenas culturas e pecuária, notadamente a leiteira, sendo uma das maiores da bacia leiteira do Vale do Paraíba. Na agricultura destaca-se o cultivo de arroz em várzeas drenadas e sistematizadas, seguido de cultura de cana de açúcar, batata, feijão e milho.
- Industrial: Este setor desenvolveu-se muito desde o fim dos anos 60 até os primeiros anos da década dos 80. Durante esta última década, o Município ficou estagnado, como consequência do fechamento de diferentes indústrias. A partir do ano 1996, surgiram novos empreendimentos industriais, com empresas como: Nestlé, Cebrace, Pilkington, Viapol, MWL, Trimtec, White Martins, entre outras.
- Comercial: Apesar de possuir um parque industrial razoável, as atividades de comércio e serviços podem ser consideradas como incipientes tendo como justificativa para tal, a proximidade com municípios como São José dos Campos e Taubaté, que são atrativos maiores a instalação de Shoppings Centers e Hipermercados, bem como maior variedade de Serviços. Destaque no Município para bares, restaurantes, lojas de armários, depósitos de material de construção, farmácia, mercadinhos etc., localizados principalmente na região central

O PIB per capita do município (R\$ 42.875,69 – ano de 2019), segundo dados do IBGE, é o 98º do Estado e o 495º do País.

O Quadro 11 apresenta dados do cadastro central de empresas para Caçapava no ano de 2019.

Quadro 11: Cadastro central de empresas

Unidades locais	2.251	unidades
Número de empresas e outras organizações atuantes	2.192	unidades
Pessoal ocupado	23.709	peçoas
Pessoal ocupado assalariado	20.881	peçoas
Salário médio mensal	3,1	salários-mínimos
Salários e outras remunerações	867.407	(x 1000) R\$

Fonte: SEADE (2021) – Informações dos Municípios Paulistas.

O quadro a seguir apresenta dados sobre as finanças públicas do município no ano de 2017, segundo dados do IBGE (2021), em IBGE Cidades.

Quadro 12: Finanças públicas

Despesas orçamentárias	Valor	
Empenhadas	222.305,83	(x 1000) R\$
Correntes	215.160,54	(x 1000) R\$
Capital	7.145,29	(x 1000) R\$
Receitas orçamentárias realizadas	245.450,23	(x 1000) R\$
Capital	1.062,55	(x 1000) R\$



Despesas orçamentárias	Valor	
Contribuição	85,59	(x 1000) R\$
Correntes	244.387,68	(x 1000) R\$
Dívida Ativa	2.674,06	(x 1000) R\$
Impostos		
Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial - IPTU	10.963,13	(x 1000) R\$
Imposto Sobre Serviços - ISS	19.520,48	(x 1000) R\$
Imposto sobre Transmissão-Intervivos - ITBI	6.591,02	(x 1000) R\$
Patrimonial	1.151,94	(x 1000) R\$
Taxas	731,61	(x 1000) R\$
Transferências		
Correntes	187.987,07	(x 1000) R\$
Capital	1.062,55	(x 1000) R\$
Intergovernamental		
União	69.417,41	(x 1000) R\$
Unidade da Federação	76.910,82	(x 1000) R\$
Tributárias	43.299,07	(x 1000) R\$
Outras receitas correntes	11.809,72	(x 1000) R\$
Valor do Fundo de Participação dos Municípios - FPM	35.920,09	(x 1000) R\$
Valor do Imposto Territorial Rural - ITR	60,60	(x 1000) R\$

Fonte: IBGE (2021) – IBGE Cidades.



3. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

De acordo com a Lei Federal n. 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências:

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

I - quanto à origem:

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

II - quanto à periculosidade:

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

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



3.2. ENSAIOS DE PESO ESPECÍFICO E DE GRAVIMETRIA – RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS EM COLETA REGULAR

Para a realização das ações de planejamento da gestão e manejo dos resíduos sólidos é necessário o conhecimento prévio das características físicas (quantitativas e qualitativas) dos resíduos gerados no município.

Considerando que o conhecimento das características físicas dos resíduos em termos de massa específica aparente e composição gravimétrica é importante para a construção de um planejamento mais efetivo, foi realizado no município, no dia 05/05/2022, um estudo gravimétrico *in loco* para a elaboração deste PMGIRS, visando a determinação de tais particularidades.

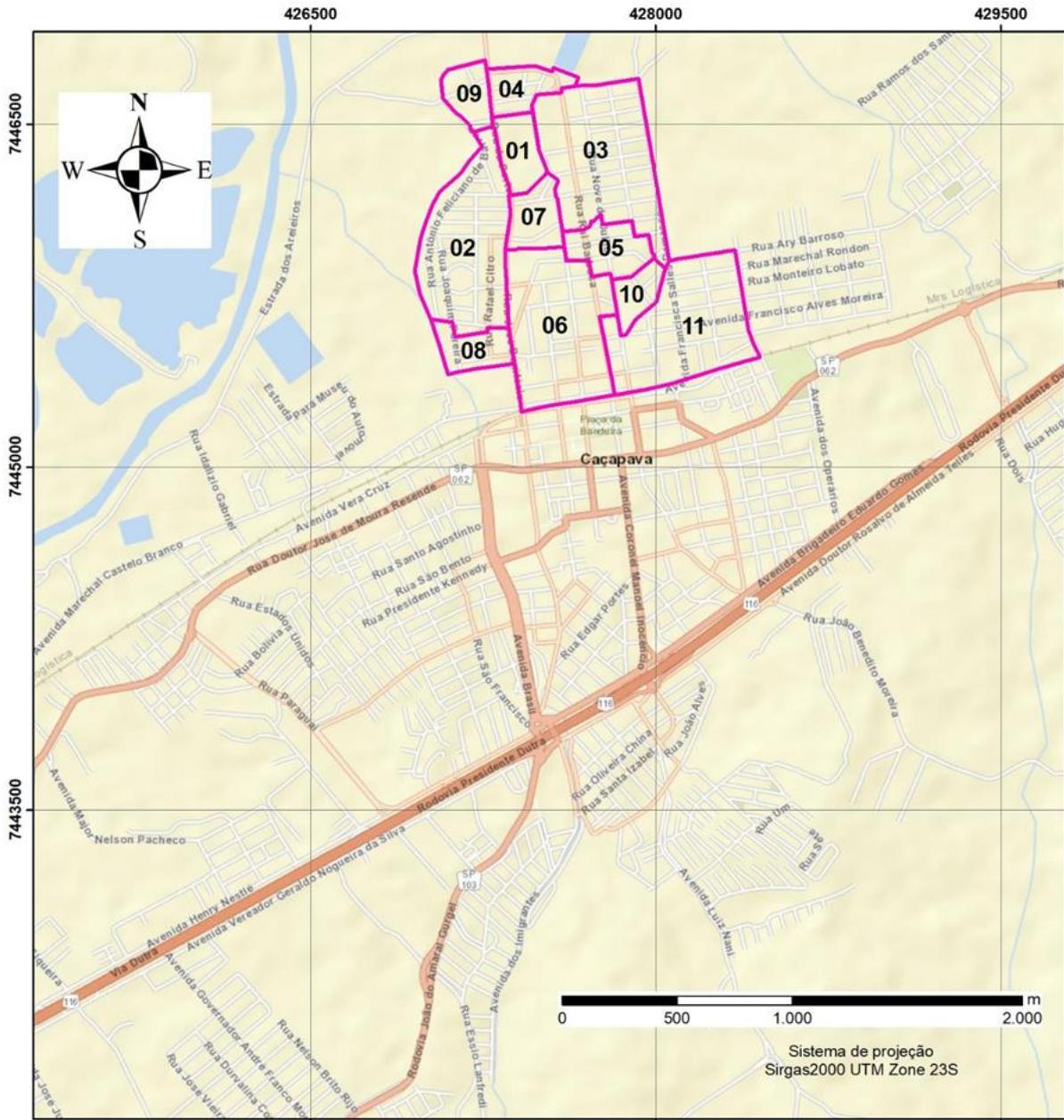
O ensaio gravimétrico de Caçapava foi realizado em local da Prefeitura, dada a estrutura física do local, mão-de-obra e equipamentos (lona, bombonas e balança).

Dadas as análise e condições estabelecidas, ficou determinado que a amostra de resíduos sólidos para realização do ensaio gravimétrico seria do setor 4 A (Figura 9), em que a coleta é realizada diariamente e que abrange, entre os bairros pré-selecionados, o maior número de bairros com maior representatividade de geração de resíduos sólidos.

A logística envolvida no recolhimento dos resíduos obedeceu aos critérios definidos, com condições climáticas favoráveis e, principalmente, sem alterações na coleta do setor amostrado, portanto, sem interferências de geração acumulada devido aos finais de semana, feriados ou interrupções na coleta.



ÁREAS SELECIONADAS PARA A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DE GRAVIMETRIA



- Legenda**
Setor 4A - ensaio de gravimetria - coleta diária
- 01 - (bairro não nomeado no shape da Prefeitura)
 - 02 - JARDIM RAFAEL
 - 03 - JARDIM SÃO JOSÉ
 - 04 - VILA ANDRÉ MARTINS
 - 05 - VILA NALY
 - 06 - VILA PANTALEÃO
 - 07 - VILA PASCHOAL
 - 08 - VILA PRADO
 - 09 - VILA QUIRINO
 - 10 - VILA SANTANA
 - 11 - VILA SANTOS

Figura 9: Áreas selecionadas para a realização de estudo de gravimetria.
 Fonte: Felco Faleiros (2022a)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

3.2.1. PESO ESPECÍFICO

A caracterização dos resíduos segundo o volume é representada através da determinação de peso específico, que pode ser definido como o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em quilogramas por metros cúbicos (kg/m^3). Em outras palavras, é o peso de resíduo solto lançado em um recipiente de volume conhecido, dividido pelo volume deste recipiente.

A determinação do peso específico é de grande importância, pois possibilitará o correto dimensionamento da frota e mão-de-obra necessária para realizar o transporte dos resíduos coletados, os dispositivos de acondicionamento temporário de resíduos (contêineres, lixeiras etc.) e outros equipamentos e instalações.

A seguir estão apresentadas as etapas do ensaio realizado:

- 1ª etapa: aferir o volume e o peso da bombona utilizada;
- 2ª etapa: descarregar o caminhão coletor;
- 3ª etapa: encher a bombona com os resíduos ainda nos sacos plásticos → pesar a amostra → anotar o peso e o número de cada amostra. Observações:
 - Preencher a bombona;
 - Não apertar as sacolas;
 - Não retirar as sacolas;
 - Efetuar esse procedimento 8 vezes.

De acordo com o ensaio realizado, o peso específico dos resíduos coletados em Caçapava é, em média, de $165,31 \text{ kg/m}^3$. No cenário brasileiro os valores de peso específico variam entre 150 e 300 kg/m^3 . A média estimada brasileira é de 190 kg/m^3 (PHILIPPI Jr. et al., 2004).

As figuras a seguir comprovam a realização do ensaio de peso específico.





Figura 10: Aferição do peso da bombona

Fonte: Felco Faleiros, 05/05/2022



Figura 11: Caminhão coletor sendo preparado para descarregamento

Fonte: Felco Faleiros, 05/05/2022





Figura 12: Enchimento da bombona para pesagem da amostra

Fonte: Felco Faleiros, 05/05/2022

3.2.2. GRAVIMETRIA

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos indica a porcentagem que cada componente possui em relação à massa total da amostra que está sendo analisada. Este tipo de determinação é essencial para o planejamento ou projeto relacionado com resíduos sólidos, sendo utilizado, para o dimensionamento de unidades de compostagem, de triagem, de outras unidades da limpeza urbana, entre outros fins.

A metodologia aplicada para análise gravimétrica adotada em Caçapava está a apresentada a seguir:

- Espalhar a massa de resíduos;
- Romper os sacos;
- Revolver toda a massa de resíduos;
- Dividir a massa em 4 partes;
- Descartar 2 partes;
- Revolver toda a massa de resíduos restante;
- Dividir a massa em 4 partes;
- Descartar 2 partes;
- Obtenção da amostra final;
- Aferir o peso do recipiente em que os resíduos, separados por tipo, serão pesados;
- Pesar e anotar o peso da amostra final;
- Separar os resíduos por tipos;



- Pesar cada tipo de resíduo e anotar.

A seguir estão apresentados os resultados do ensaio realizado.

Quadro 13: Composição gravimétrica – 05/05/2022 – Caçapava/SP

Material	Tipo	% em Peso	% em Peso
Material orgânico	Restos de alimento	23,90	35,22
	Poda e capina	11,32	
Material reciclável	Plástico	12,58	26,42
	Papelão	6,92	
	Papel	3,14	
	Isopor	0,63	
	Metal / alumínio	1,26	
	Vidro	1,89	
Rejeitos	Rejeitos totais	38,36	38,36
Total		100	100,00

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

% em Peso

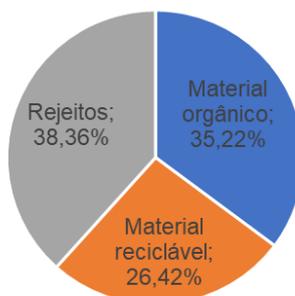


Figura 13: Composição gravimétrica – ensaio realizado em 05/05/2022 – Caçapava.

Fonte: Felco Faleiros (2022a)

Os resultados do ensaio de gravimetria realizado comprovam que, apesar de haver coleta seletiva institucionalizada e por meio dos catadores autônomos, ainda há necessidade de intensificar programas de educação ambiental visando maior adesão da população para a coleta seletiva, bem como há necessidade de instituir programas de compostagem de resíduos orgânicos, haja vista a grande proporção destes no ensaio.

As figuras a seguir comprovam a realização do ensaio de gravimetria.





Figura 14: Massa de resíduos utilizados no estudo – rompimento dos sacos
Fonte: Departamento de Meio Ambiente – Caçapava - 05/05/2022



Figura 15: Revolvimento da massa de resíduos sólidos
Fonte: Departamento de Meio Ambiente – Caçapava - 05/05/2022





Figura 16: Quarteamento - divisão inicial

Fonte: Departamento de Meio Ambiente – Caçapava - 05/05/2022



Figura 17: Preparação da amostra final e pesagem desta

Fonte: Departamento de Meio Ambiente – Caçapava - 05/05/2022





Figura 18: Separação dos resíduos por tipo
 Fonte: Departamento de Meio Ambiente – Caçapava - 05/05/2022



Figura 19: Material separado por tipo para pesagem
 Fonte: Departamento de Meio Ambiente – Caçapava - 05/05/2022

3.3. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO

3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO A CARACTERÍSTICA FÍSICA

A caracterização física dos resíduos sólidos urbanos traz benefícios visto que permite planejar e avaliar o potencial de recuperação, reciclagem e reutilização dos resíduos tornando possível, a partir desses dados, serem adotadas as melhores medidas de gerenciamento (MOURA et al., 2012 e FIRMEZA, 2005).

Conforme MMA (2012), os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens “longa vida” e outros. Já os resíduos



úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

O resultado da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município de Caçapava, que são encaminhados pela empresa Nova Opção, diretamente para o Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos – Tremembé, foram apresentados no item anterior e estão a seguir reapresentados (Quadro 14 e Figura 20).

Quadro 14: Composição gravimétrica – ensaio realizado em 05/05/2022 – Caçapava/SP

Resíduos	Tipo	% em Peso	% em Peso
Material orgânico	Restos de alimento	23,90	35,22
	Poda e capina	11,32	
Material reciclável	Plástico	12,58	26,42
	Papelão	6,92	
	Papel	3,14	
	Isopor	0,63	
	Metal / alumínio	1,26	
	Vidro	1,89	
Rejeitos	Rejeitos totais	38,36	38,36
Total		100	100,00

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

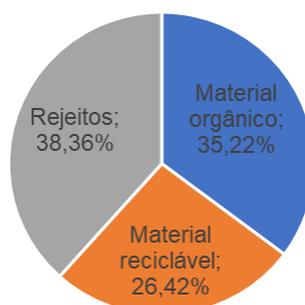


Figura 20: Composição gravimétrica (% em Peso) – ensaio realizado em 05/05/2022 – Caçapava

Fonte: Felco Faleiros (2022a)

A partir do ensaio de gravimetria conclui-se que 26,42% dos resíduos destinados para disposição final no aterro sanitário em Tremembé ainda são constituídos de resíduos secos, materiais que poderiam ser destinados à triagem e comercialização, com consequente reciclagem, a partir da melhoria do programa de coleta seletiva existente, intensificando as ações de educação ambiental com a sensibilização da população, o que consequentemente poderia resultar em redução de gastos para a gestão pública com destinação final dos resíduos, visto que um volume menor de resíduos seria destinado ao aterro.

Além disso, de acordo com o ensaio de gravimetria, verificou-se que no município há geração significativa de resíduos passíveis de compostagem (35,22%), que estão indo para aterramento, mas que poderiam ser processados e utilizados como adubo, em áreas de paisagismo no município, reduzindo ainda mais o volume encaminhado para área de disposição final, bem como reduzir custos de disposição final.



A seguir está apresentada a composição gravimétrica geral dos resíduos, considerando os resíduos que atualmente são destinados para aterramento, para as cooperativas e para os catadores informais (Quadro 15; Quadro 16 e Figura 21).

Quadro 15: Resíduos sólidos – Caçapava/SP

Tipo	Unidade (ton./mês)	Porcentagem (%)
Coleta regular – 2021*	1.800,55	92,57
Coleta seletiva – institucionalizada*	13,72	0,71
Coleta seletiva - informal (estimativa)**	130,80	6,72
Total	1.945,07	100,00

* Dados fornecidos pelo Eng. Civil Agenor Micaeli dos Santos - Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente - Gestor do Convênio

** Verificar o item “3.3.7.1.6ii) Catadores informais”, página 106

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

Quadro 16: Composição geral dos resíduos sólidos – Caçapava/SP

Material	% em peso (conforme ensaio de gravimetria)	Coleta regular (ton./mês)	Resíduos sólidos geral (ton./mês)	% em peso (resíduos sólidos geral)
Material orgânico	35,22	634,16	634,16	32,60
Material reciclável	26,42	475,62	620,14	31,88
Rejeitos	38,36	690,78	690,78	35,51
Total	100,00	1.800,56	1.945,08	100,00

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

% em Peso (resíduos sólidos geral)

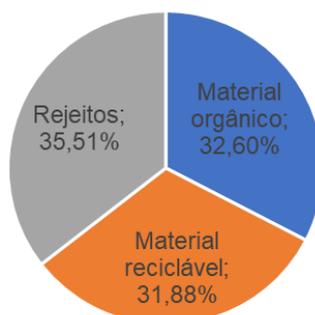


Figura 21: Composição geral dos resíduos sólidos – Caçapava/SP

Fonte: Felco Faleiros (2022a)

Segundo ensaio gravimétrico, realizado em 05/05/2022, o peso específico dos resíduos sólidos coletados em Caçapava é, em média, de 165,31 kg/m³.

3.3.1.1. TAXA DE GERAÇÃO PER CAPITA

Considerando os valores apresentados no Quadro 14 (página 73) e a população estimada para Caçapava, pelo IBGE – 2021, tem se a geração per capita de resíduos apresentada no quadro a seguir.



Quadro 17: Taxa de geração per capita

Variáveis	Valores	Unidades
Coleta regular - 2021	1.800,55	ton/mês
Coleta seletiva - institucionalizada	13,72	ton/mês
Coleta seletiva - informal (estimativa)	130,80	ton/mês
Total - resíduos	1.945,07	ton/mês
População - 2021	95.752	habitantes
Taxa de geração per capita	0,677	kg/hab.dia

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

3.3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Conforme Hiwatashi (1999), a caracterização dos resíduos sólidos, segundo sua característica química, foi realizada dividindo-os em duas classificações elencadas a seguir:

- Resíduos orgânicos: materiais provenientes de material, como restos de alimentos, cascas de fruta, podas de árvores e grama, restos de plantas, dentre outros; e
- Resíduos inorgânicos: materiais não resultantes da ação de seres vivos, derivados especialmente de materiais como o plástico, o vidro, papel, metal, dentre outros.

De acordo com os estudos e levantamentos de dados realizados para o PMGIRS de Caçapava, foi possível estimar o percentual de resíduos orgânicos e inorgânicos presentes nos quantitativos de resíduos coletados regularmente no município e nos resíduos destinados às cooperativas e catadores informais. Salienta-se que o material classificado como rejeito, não foi contabilizado para a estimativa dos resíduos orgânicos e inorgânicos, uma vez que em sua composição pode haver a presença de ambas as características químicas (orgânica e inorgânica), não sendo possível diferenciá-las.

A figura a seguir apresenta a caracterização dos resíduos segundo a característica química.

Porcentagem (%) - materiais orgânico e inorgânico

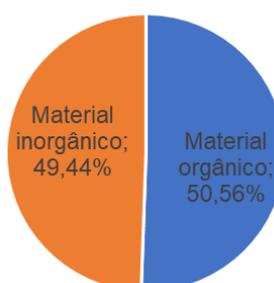


Figura 22: Caracterização dos resíduos segundo a característica química – Caçapava/SP

Fonte: Felco Faleiros (2022a)



3.3.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO A PERICULOSIDADE

A caracterização dos resíduos, segundo a sua periculosidade, se dá por meio da definição da ABNT NBR 10.004:2004 (ABNT, 2004), que os classifica em duas classes:

- Resíduos perigosos: aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada; ou que apresentem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade;
- Resíduos não perigosos: resíduos que não apresentam quaisquer das propriedades de periculosidade mencionadas anteriormente.

3.3.3.1. RESÍDUOS PERIGOSOS

Os resíduos perigosos são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. Também são considerados resíduos perigosos aqueles que apresentem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade (ABNT, 2004).

Assim, os resíduos perigosos podem ter origem em diferentes atividades, como as industriais, de mineração, de serviços de saúde e naquelas em que são gerados Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO), tais como pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, dentre outros.

3.3.3.2. RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS

Os resíduos não perigosos são aqueles que não apresentam quaisquer das propriedades de periculosidade apresentadas por resíduos perigosos e são subdivididos em duas classes, segundo a ABNT NBR 10.004:2004 (ABNT, 2004):

- Resíduos Classe II A – Não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I - Perigosos ou de Resíduos Classe II B - Inertes, nos termos da ABNT NBR 10.004:2004. Os Resíduos Classe II A – Não inertes podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- Resíduos Classe II B – Inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007:2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006:2004, não tiverem nenhum



de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da ABNT NBR 10.004:2004.

Assim, resíduos não inertes são aqueles que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos e nem possuem tendência a sofrer uma reação química. Contudo, não se pode dizer que resíduos não inertes não podem trazer riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, uma vez que os materiais dessa classe (II A) podem conter outras propriedades, como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Por outro lado, os resíduos inertes não têm nenhuma das características dos resíduos da Classe I (perigosos), mostrando-se indiferentes ao contato com a água destilada ou desionizada, quando expostos à temperatura média em espaços exteriores dos locais onde foram produzidos.

A seguir está apresentada a classificação dos resíduos (coleta regular) conforme sua classe; nota-se que 96,23% dos resíduos abrangidos na coleta regular consistem em resíduos não inertes (Classe II A) e 3,77% classificados como resíduos inertes (Classe II B).

Quadro 18: Classificação dos resíduos – não perigosos inertes e não inertes

Classificação	Tipo	% em Peso
Não perigosos e não inertes Classe II A	Restos de alimento	23,90
	Poda e capina	11,32
	Papelão	6,92
	Papel	3,14
	Rejeitos	38,36
	Plástico	12,58
	Total	96,23
Não perigosos e inertes Classe II B	Isopor	0,63
	Metal / alumínio	1,26
	Vidro	1,89
	Total	3,77

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

% em Peso (ensaio gravimétrico)

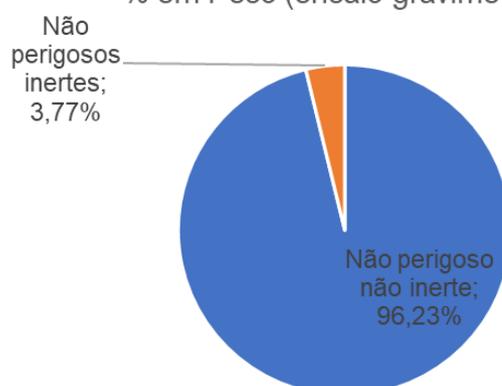


Figura 23: Classificação dos resíduos – não perigosos inertes e não inertes – Caçapava/SP

Fonte: Felco Faleiros (2022a)



3.3.4. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO O RISCO

Conforme a ABNT NBR 10.004:2004 (ABNT, 2004), os resíduos são classificados conforme o risco, da seguinte forma:

- Resíduos Classe I - Perigosos;
- Resíduos Classe II – Não perigosos;
 - Resíduos Classe II A – Não inertes;
 - Resíduos Classe II B – Inertes.

As definições quanto ao tipo desses resíduos já foram apresentadas no item anterior deste relatório. Em síntese os resíduos, quanto ao risco, são classificados conforme o apresentado no Quadro 19.

Quadro 19: Classificação dos resíduos sólidos quanto ao risco

Categoria	Característica
Classe I (Perigosos)	Apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, caracterizando-se por possuir uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade
Classe II A (Não – inertes)	Podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, porém, não se enquadram como resíduos I ou IIB
Classe II B (Inertes)	Não têm constituinte algum solubilizado em concentração superior ao padrão de potabilidade de águas

Fonte: CEMPRE (2018) - LIXO MUNICIPAL: MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO

Conforme CEMPRE (2018), nos resíduos municipais são vários os produtos contendo substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, oxirredução ou toxicidade, conforme apresentado a seguir (Quadro 20).

Quadro 20: Resíduos domésticos potencialmente perigosos

Tipo	Produto
Material para pintura	Tintas, solventes, pigmentos e vernizes
Materiais para jardinagem e animais	Pesticidas, inseticidas, repelentes e herbicidas
Materiais automotivos	Óleos lubrificantes, fluidos de freio e transmissão e baterias
Outros itens	Pilhas, frascos de aerossóis em geral e lâmpadas fluorescentes

Fonte: CEMPRE (2018) - LIXO MUNICIPAL: MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO

3.3.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO O ASPECTO ECONÔMICO

A composição qualitativa do resíduo, segundo seu valor econômico, é exposta segundo critérios estabelecidos por Philippi *et al.* (2002) da seguinte maneira: resíduos aproveitáveis, são os quais possam de alguma forma ser reaproveitados e apresentarem



algum valor de mercado. Já os resíduos não aproveitáveis são os que não apresentam condições para serem recolocados no mercado e que não apresentam valor econômico. Em síntese:

- Materiais aproveitáveis: a parcela dos resíduos definida como aproveitável refere-se àquela passível de algum tipo de reaproveitamento, seja por processos de compostagem ou de reciclagem, quanto por processos de reutilização e/ou recuperação;
- Materiais inaproveitáveis: aqueles para os quais não existe tecnologia e/ou viabilidade econômica de processos de recuperação, reutilização e/ou reaproveitamento, sendo caracterizados, portanto, por rejeitos.

De acordo com o ensaio gravimétrico e os levantamentos e estimativas realizados para este PMGIRS, o quadro a seguir apresenta a classificação dos resíduos sólidos quanto ao seu aspecto econômico, que resulta em um potencial de aproveitamento de 1.254,30 ton/mês (resíduos orgânicos e recicláveis secos).

Quadro 21: Caracterização dos resíduos segundo o aspecto econômico

Tipo	Material	% em Peso (resíduos sólidos geral)	% em Peso (resíduos sólidos geral)
Material aproveitável	Material orgânico - para composto	32,60	64,49
	Material reciclável - secos	31,88	
Material inaproveitável	Rejeitos	35,51	35,51
Total		100,00	100,00

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

% em Peso (resíduos sólidos geral)

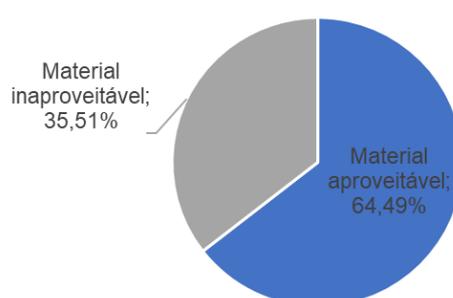


Figura 24: Caracterização dos resíduos segundo o aspecto econômico

Fonte: Felco Faleiros (2022a)

3.3.6. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO O VOLUME

A caracterização dos resíduos segundo o volume é representada pela determinação do peso específico. Para a elaboração do PMGIRS de Caçapava foi realizado o ensaio de peso específico nos resíduos da coleta regular, conforme apresentado em “3.2.1 - Peso específico”, página 66, que resultou em um peso específico médio de 165,31 kg/m³.



3.3.7. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO A ORIGEM

3.3.7.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)

3.3.7.1.1 Origem

Segundo o Manual de Orientação para elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (MMA, 2012), os RSD correspondem aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas, composto por resíduos secos e resíduos úmidos.

Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens “longa vida” e outros. Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos "in natura", como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos.

Os resíduos sólidos comerciais (RSC) são os resíduos originados por estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade desenvolvida, mas que possuem características de resíduos sólidos domiciliares. No caso de restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, já os escritórios, bancos e lojas os resíduos predominantes são constituídos principalmente por materiais como, papéis, plásticos, embalagens e resíduos de asseios dos funcionários, tais como, papel toalha e papel higiênico, mas é preciso considerar que existe uma variação dos materiais encontrados por conta das atividades desenvolvidas por cada estabelecimento comercial.

3.3.7.1.2 Volume

Conforme PMC (2016), no edital do Pregão Presencial nº 35/2016, estima-se que o Município gera mensalmente cerca de 2000 toneladas de resíduos domiciliares, comerciais e produtos resultantes da limpeza em geral de vias mensalmente.

Segundo ensaio gravimétrico, realizado em 05/05/2022, o peso específico dos resíduos sólidos coletados em Caçapava é, em média, de 165,31 kg/m³. Conforme apresentado no Quadro 15, na página 74, em 2021 estima-se uma geração de 1.945,07 ton/mês de RSD, contendo dados mensurados de aterramento e reciclagem institucionalizada e estimativa da coleta seletiva informal e baseando-se na estimativa de população do IBGE de 2021 para Caçapava (95.752 habitantes), tem-se uma taxa de geração de 0,677 kg/hab/dia.

Há na Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente um histórico de informações dos resíduos sólidos domiciliares de 2010 a 2021 desenvolvido e fornecido pelo Gestor do Convênio em 07/04/2022, em que mensura os resíduos enterrados e reciclados mensalmente



pelas associações Katuretê e APAS. Neste pode-se evidenciar uma oscilação da reciclagem de resíduos secos no município, tal resultado provém de ações pontuais de educação ambiental e campanhas, circunstâncias econômicas da população e a pandemia do COVID-19 (Quadro 22 e Figura 25).

Salienta-se que a partir de julho de 2022, a Associação Katuretê não está mais instalada na área da Central de Triagem da Prefeitura Municipal e os resíduos secos não estão mais sendo direcionados a este local.



Quadro 22: Resíduos sólidos domiciliares – histórico de 2010 a 2021 em toneladas

MESES	aterrado	aterrado	aterrado	aterrado	aterrado	aterrado	Reciclado Associação	aterrado	Reciclado Associações	Unidade										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021	
JANEIRO	1.798,27	1.889,89	2.096,91	2.043,53	1.986,62	1.987,68	25,08	2.053,70	17,63	2.170,26	13,04	2.221,76	8,04	1.980,97	11,46	2.078,14	6,13	2.055,80	20,45	toneladas
FEVEREIRO	1.584,21	1.585,48	1.842,04	1.896,00	1.852,52	1.999,04	15,66	1.969,85	13,04	1.935,66	11,18	1.804,25	11,27	1.689,64	8,95	1.874,93	6,87	1.829,29	9,59	toneladas
MARÇO	1.758,00	1.751,23	1.578,15	1.693,52	1.630,96	1.734,58	11,98	1.775,05	12,86	1.728,61	14,27	1.893,56	13,37	1.787,55	10,58	1.943,32	10,93	1.998,96	15,24	toneladas
ABRIL	1.636,19	1.692,97	1.786,55	1.842,80	1.750,57	1.805,50	14,43	1.861,04	12,69	1.811,78	10,04	1.753,07	14,14	1.762,35	10,80	1.732,60	16,64	1.786,63	12,31	toneladas
MAIO	1.644,38	1.347,69	1.669,08	1.707,25	1.629,27	1.743,93	11,03	1.718,23	11,35	1.764,81	11,68	1772,35	9,59	1784,34	12,10	1733,56	14,72	1756,95	11,56	toneladas
JUNHO	1.560,99	1.613,40	1.696,45	1.814,05	1.840,49	1.822,83	10,73	1.749,97	12,81	1.726,39	10,47	1683,20	11,90	1648,58	8,79	1877,32	18,78	1754,12	13,84	toneladas
JULHO	1.601,45	1.624,38	1.652,42	1.722,92	1.721,92	1.733,62	15,79	1.696,67	15,81	1.936,71	20,71	1722,78	10,18	1769,59	10,03	1733,56	13,32	1724,36	12,71	toneladas
AGOSTO	1.528,87	1.669,21	1.720,69	1.728,17	1.723,93	1.830,47	12,61	1.723,04	11,04	1.820,01	8,73	1785,87	14,12	1740,40	11,88	1842,45	19,45	1752,96	6,76	toneladas
SETEMBRO	1.603,58	1.574,99	1.714,34	1.829,68	1.849,57	1.854,97	11,92	1.679,82	14,78	1.706,91	16,52	1.669,26	11,03	1.772,24	10,38	1.863,45	18,78	1.678,36	8,72	toneladas
OUTUBRO	1.584,80	1.660,06	1.669,84	1.724,64	1.738,34	1.723,45	14,84	1.724,90	11,37	1.795,48	7,90	1.922,55	14,18	1.858,52	10,89	1.907,30	11,95	1.621,32	14,34	toneladas
NOVEMBRO	1.615,72	1.677,65	1.718,00	1.752,28	1.784,03	1.899,47	12,06	1.794,93	11,64	1.740,01	11,09	1.782,58	12,22	1.796,98	13,27	1.820,20	9,42	1.740,51	18,83	toneladas
DEZEMBRO	1.911,52	1.758,80	1.782,86	1.876,27	1.829,22	1.974,04	13,01	1.834,43	11,52	1.996,58	12,11	1.928,38	13,21	2.040,09	13,42	2.204,91	10,07	1.907,38	20,30	toneladas
TOTAL	19.827,98	19.845,75	20.927,33	21.631,11	21.337,44	22.109,58	169,15	21.581,63	156,54	22.133,21	147,73	21.939,61	143,24	21.631,25	132,55	22.611,74	157,06	21.606,64	164,65	toneladas
MÉDIA por Mês	1.652,33	1.653,81	1.743,94	1.802,59	1.778,12	1.842,47	14,10	1.798,47	13,05	1.844,43	12,31	1.828,30	11,94	1.802,60	11,05	1.884,31	13,09	1.800,55	13,72	toneladas
População	84.752	85.414	86.054	89.668	90.426	91.162	91.162	91.883	91.883	92.587	92.587	93.488	93.488	94.263	94.263	95.018	95.018	95.752	95.752	habitantes
Geração	0,641	0,637	0,666	0,661	0,646	0,664	0,005	0,644	0,005	0,655	0,004	0,643	0,004	0,629	0,004	0,652	0,005	0,618	0,005	kg/hab/dia

Fonte: Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente – e-mail de 13/04/2022

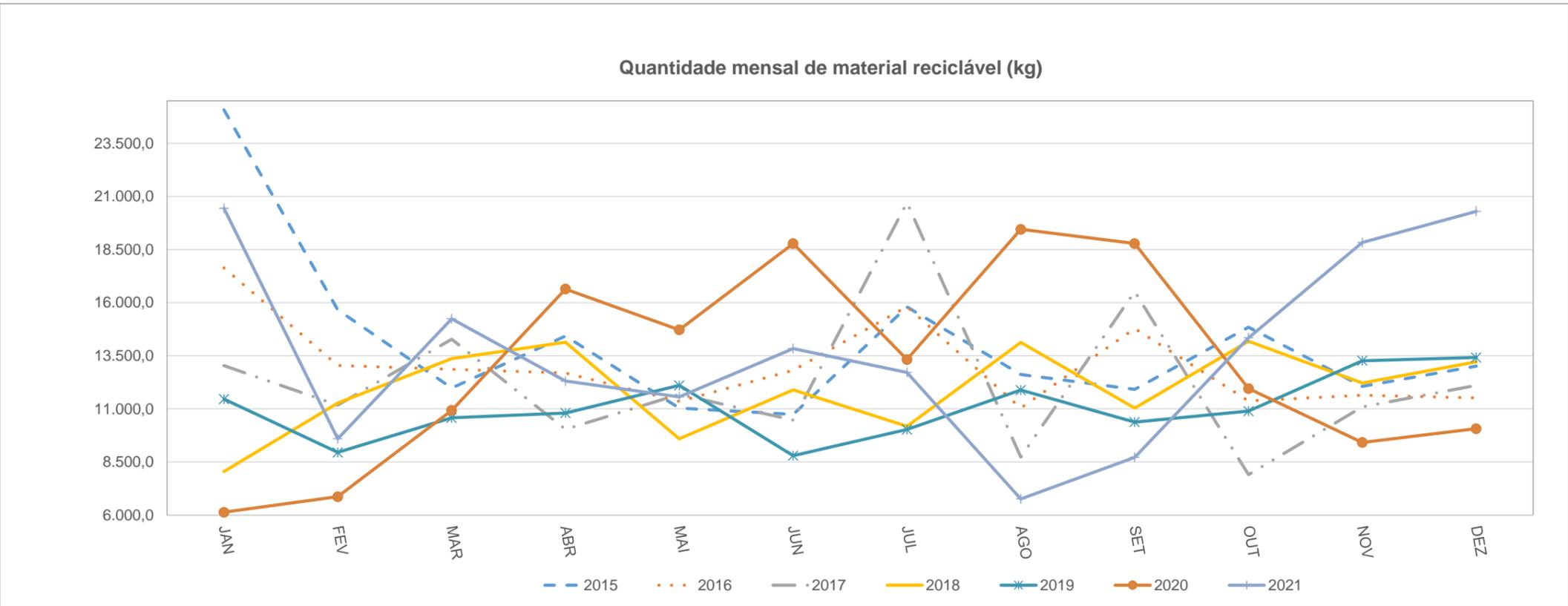


Figura 25: Quantidade mensal de material reciclados pelas associações Katuretê (desde 2015) e APAS (a partir de julho de 2021)

Fonte: Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente – e-mail de 13/04/2022



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

3.3.7.1.3 Empresas contratadas

A empresa responsável pelo serviço de coleta é a Nova Opção Limpeza Urbana (Pregão Presencial 35/2016 e Contrato 57/2017 – lotes 1 e 2), sendo que o coleta regular e containerizada de resíduo domiciliar e comercial se refere ao lote 1.

A empresa responsável pelo serviço de disposição final adequada é a Cavo Serviço e Saneamento (Pregão Presencial 1/2017 e Contrato nº 18/2017).

3.3.7.1.4 Coleta convencional

Conforme PMC (2016), no edital do Pregão Presencial nº 35/2016, a coleta deverá ser executada em todas as vias oficiais abertas à circulação, ou que venham a ser abertas, situadas no perímetro urbano do Município e nos Distritos.

Para realização da coleta de resíduo, a Contratada deverá disponibilizar 06 (seis) caminhões equipados com caçambas compactadoras, para a coleta de quantidade aproximada entre 70 (setenta) e 100 (cem) toneladas/dia, com capacidade para 15 m³, para atendimento da coleta regular sendo 03 (três) dotados de sistema de basculamento automático de containers de até 1,5 m³ de capacidade volumétrica, devendo toda a frota de veículos coletores ser dotado dos seguintes implementos:

Os veículos deverão ser novos ou seminovos, com no máximo 05 (cinco) anos da data de fabricação até a entrada em operação, em ótimo estado de conservação, não podendo os seus equipamentos ou componentes apresentar problemas de funcionamento ou vazamento do material transportado.

Os veículos da Contratada deverão apresentar GPS a bordo, com sistema de rastreamento em tempo real dos veículos em serviço, monitorado pela Contratada e pela Contratante simultaneamente, em tempo integral, sendo o programa de rastreamento, fornecido, mantido e instalado nas dependências da SOSM pela parte Contratada, sendo fornecida assessoria técnica quando necessário.

O sistema de rastreamento por satélite integrado ao veículo deverá fornecer as seguintes informações:

- a) Localização instantânea de cada veículo coletor;
- b) Velocidade instantânea dos veículos;
- c) Histórico de velocidades médias com armazenamento de no mínimo 30 dias;
- d) Histórico de percursos realizados com armazenamento de no mínimo 30 dias;
- e) Envio de mensagens eletrônicas automáticas quando o veículo exceder algum parâmetro de velocidade pré-determinada;



- f) Envio de mensagens eletrônicas automáticas quando o veículo permanecer parado e sem movimento por um período pré-determinado;
- g) Exclusão de áreas pré-determinadas que não deverão ser consideradas para efeito do atendimento aos itens “e” e “f”;
- h) Sistema capaz de monitorar todos os veículos em operação simultaneamente;
- i) O sistema deverá ser dotado de tecnologia que permita o envio dos dados coletados no veículo para a central de monitoramento a cada 1 minuto ou em menor tempo;
- j) O sistema deverá possuir capacidade para ser acessado pela Fiscalização da Prefeitura, através da Central de Monitoramento ou pela INTERNET, por meio de dispositivo móvel com a tecnologia ANDROID.

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, há 06 Caminhões-prensa com Capacidade de 15 toneladas com até 07 anos de vida útil e para a operação da coleta regular são disponibilizados 06 motoristas e 18 ajudantes com EPIs.



Figura 26: Caminhão da coleta convencional
Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 05/05/2022

Segundo informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, há uma abrangência de mais de 90% do município com coleta regular. O Quadro 23 mostra o itinerário da coleta domiciliar convencional em Caçapava.



Quadro 23: Itinerário da Coleta Domiciliar Convencional

ITINERÁRIO COLETA DOMICILIAR		
Frequência	Horário	Localidades atendidas
Diário	7h às 12h	Jardim América; Avenida Brasil; Vila Militar; Vila São João; Vila Resende; Jardim Santo Antônio; Jardim Julieta; Centro; Jardim Jequitibá; Morada do Jatay; Jardim Campo Grande; Jardim Amália; Vila Santos (viaduto torto sentido bairro); Vila André Martins; Vila Quirino; Jardim Rafael; Vila Prado; Vila Paschoal; Jardim São José; Vila Naly; Vila Pantaleão e Vila Santos (sentido supermercado Extra)
Diário	19h	Centro
Terça, Quinta e Sábado	7h às 17h	Village das Flores; Jardim Primavera; Auto Posto Aritana; Usina de Asfalto Municipal; CDHU Vila Centenário; Vila Paraíso; Vila Bandeirante; Parque do Museu; Vila Galvão; Santa Luzia Rural I; Santa Luzia Rural II; Posto de Combustível; Motel 1001; Eros Motel; Auto Posto Apallosa's; Vinhos Dani; Residencial Esperança; Portal Vila Rica; Morro do Cascavel; Tijuco Preto; Sapé; Caçapava Velha; Vila Velha I e II; Residencial Vitória Vale; Residencial Panorama; Chácara Santa Rita; Quinta da Samambaia; Rainha da Paz; Jardim Guamirim; Padre Marcelo; Paiol; Vila Favorino; Piolho; Piedade; Fazenda Geraldo do Mel; Hugo's Bar; Guadalupe; Real Park; Vila Menino Jesus e Vila Paraíba
Terça-feira	10:30h às 12:30h	Alambique do Antenor e Mina de carvão
Quinta-feira	11h	Bairro Serrinha
Segunda, Quarta e Sexta	7h às 17:30h	Avenida Henri Nestlé; Vila Nossa Senhora das Graças; Jardim Caçapava; Jardim Shangrilá; Jardim Maria Odete; Vera Cruz; Vila Antônio Augusto; borda do Campo; borda da Mata; Condomínio Mirante do Vale; Conjunto Inocoop (Sapé II); Vila Santa Isabel; Jardim Maria Cândida; Chácara Germana; Scania Codema; CDHU Nova Caçapava; Nova Caçapava; Residencial Maria Elmira; Sítio Santo Antônio; Aldeias da Serra; Bom Jesus; Chácara Santa Mônica; Chácara Ipês; Boa vista; Pesqueiro do Sena; Vila Perinho; Chácara São Judas Tadeu; Frei Sérgio; Tataúba; Portal Mantiqueira; Estrada do Livro; Roseirinha; Chácara Marambaia; Chácara Itamaraty I e II; Vila Paraíso; residencial Eldorado; Bairro Pinus II; Bairro Pinus I e Sá e Silva

Fonte: PMC (2022) – Informações de e-mail de 09/03/2022

Conforme relatos na Oficina de Diagnóstico do PMGIRSC em 06/07/2022, não há fiscalização do contrato e os coletores não possuem EPIs adequados. A coleta convencional gera quase 3 mil viagens de caminhão até o aterro sanitário de Tremembé, que são 70 km ida e volta, então sugere-se a construção de uma Usina de Transbordo para diminuir a quantidade de viagens e otimizar este trabalho.

Destaca-se que são dispostas caçambas para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares, conforme informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, a empresa Nova



Opção coleta os resíduos nas caçambas e os funcionários da Prefeitura limpam o entorno. A relação de caçambas e suas localizações estão dispostos a seguir:

- COLETADO AS SEGUNDAS – QUARTAS E SEXTAS-FEIRAS (11 unidades)
 - Itamaraty I – 02 caçambas Rua Pintor Vicente do Rego Monteiro
 - Itamaraty II – 01 caçamba Rua Vicente do Rego Monteiro
 - Teixeira – 01 caçamba Estrada do Teixeira
 - Estrada do Livro – 02 caçambas Rod. Pref Ozório Lara da Cunha Neto
 - Frei Sergio – 01 caçamba Estrada Municipal Nicanor Giovanelli
 - Reciclagem Léia – 02 caçambas Rua Dr. Ademar Moreira Barbosa Romeu
 - Esquina Sup. Simpatia Dutra – 01 caçamba Rua Tomas Augusto de Oliveira
 - Cozinha Piloto – 01 caçamba Rua Valentin Paz Vidal
- COLETADO AS TERÇAS – QUINTAS E SÁBADOS (22 unidades)
 - Santa Rita – 03 caçambas Rua Major F. Queiroz
 - Padre Marcelo – 02 caçambas Rua Andorinhas
 - Vila Favorino – 01 caçambas Rua Francisco José de Assis e Rua Geraldo Francisco de Assis
 - Chácara Hugo's Bar – 02 caçambas Estrada William Nogueira
 - Guadalupe – 01 caçamba Estrada Guadalupe
 - Serrinha – 01 caçamba Estrada Municipal Mariano da Silva
 - Frente do Jonas Bar – 02 caçambas – Avenida José da Silva Mineiro
 - Geraldo Mel – 02 caçambas – Rua Luiz Aparecido
 - Bairro Taquaral AEROVALE – 01 caçamba Rua Benedito Ramos Nogueira
 - Abaixo da Rod. Carvalho Pinto – 01 caçamba Estrada Municipal Borda da Mata
 - Santa Luzia I – 01 caçamba Rua Fernando Pessoa
 - Estrada Piedade (orelhão) – 01 caçamba Rod João do Amaral Gurgel
 - Vila Rica (leiteiro) – 01 caçamba Rua Frei Antônio de Santana Galvão
 - Morro do Cascavel – 01 caçamba Travessa Guido José Nascimento
 - Sítio das Palmeiras (frente com a FAE) – 01 caçamba
 - Portal do Guamirim (sentido Jambeiro) – 01 caçamba Rua José Orlando dos Santos
- COLETADO DIARIAMENTE DE SEGUNDA A SÁBADO. (11 unidades)
 - Mercado Municipal lado do banheiro – 02 caçambas Rua Marechal Eduardo Sócrates
 - Mercadão Municipal “Galpão” – 01 caçamba Rua Irmãos Brancatti



- Frente da pastelaria Bola de Neve – 01 caçamba Calçadão da Rua Sete de Setembro
- Lateral do Correios – 01 caçamba Calçadão da Rua Sete de Setembro
- Igreja Matriz – 01 caçamba Rua Coronel Manoel Esteves
- Frente da Óticas Carol / Tatissa– 01 caçamba Rua Treze de Maio
- Cemitério – 02Caçambas Rua Plínio Dias
- Frente da Loja Pega Pega – 01 caçamba Travessa Maj Almeida Teles
- Frente do Japa Lanches – 01 caçamba Avenida Coronel Alcântara

Ressalta-se que seria mais eficaz se houvesse dizeres na caçamba com as datas de coleta para o descarte adequado da população. Atualmente, há descarte no entorno da caçamba, mesmo que ela não esteja cheia, causando um retrabalho para a limpeza destes locais, como pode-se verificar nas figuras a seguir. Conforme relatos na Oficina de Diagnóstico do PMGIRSC em 06/07/2022, as pessoas depositam os resíduos fora da caçamba com o intuito de facilitar a catação dos catadores informais.



Figura 27: Situação das caçambas em Caçapava

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022



3.3.7.1.5 Coleta seletiva

Conforme informações da Prefeitura Municipal em seu site sobre a coleta seletiva (PMC, 2022b), está sendo implementada de maneira gradual nos bairros. A tendência é que todos os bairros sejam contemplados conforme disponibilidade (Quadro 24).

Quadro 24: Itinerário da Coleta Seletiva

ITINERÁRIO COLETA SELETIVA		
Frequência	Horário	Localidades atendidas
Segunda-feira	7h às 12h	Guariglia Leilões; Jardim Caçapava; Vila Bandeirantes; Vila Nossa Senhora das Graças; Jardim Shangrilá; Vera Cruz; Vila Antônio Augusto Luiz; Vila Paraíso; Parque do Museu; Residencial Santa Clara; Condomínio Di Cavalcanti; Fusam; Samambaia I; Samambaia II; Cores das Índias e Fernovo
Segunda-feira	13h às 15h	Borda do Campo; Borda da Mata; Bairro do Sapé; Vila Santa Isabel; Jardim Maria Cândida; Residencial Maria Elmira; Residencial Esperança e Chácaras Santa Rita
Terça-feira	7h às 12h	Vila Centenário; Vila Galvão; Santa Luzia e Terras do Vale
Quarta-feira	13h às 15h	Condomínio Eco Park; Padre Marcelo; Guamirim; Paiol; Piedade e Vila Favorino
Quarta-feira	7h às 12h	Morro do Cascavel; Aldeia da Serra; Mantiqueira; Jardim Panorama; Vila Menino Jesus; Condomínio Alvorada; Real Park; Eldorado; Pinus do Iriguaçu I e II; Residencial Santa Clara; Samambaia I e Cores das Índias
Quinta-feira	7h às 12h	Jardim Campo Grande; Jardim Jequitibá; Jardim Santo Antônio; Morada do Jataí; Vila Resende; Vila São João; Vila Militar; Câmara Municipal; Fusam; Avenida Principal Nova Caçapava; Nova Caçapava; Vitória Vale; Residencial Reservas do Vale; Caçapava Velha (VI. Medeiros - VI Henrique)
Quinta-feira	13h às 15h	Residencial Santa Helena
Sexta-feira	7h às 12h	Jardim Primavera; Village das Flores; Jardim Amália; Vila Santos; Vila Nali; Vila Pantaleão; Vila Pascoal; Jardim Rafael; Vila Prado; Jardim São José; Residencial Santa Clara; Samambaia I; Cores da Índias e Fernovo

Fonte: PMC (2022b) – coleta seletiva

Conforme relatos na Oficina de Diagnóstico do PMGIRSC em 06/07/2022, esta coleta não é eficaz e não passa confiança para a população, pois em dias de feriado a coleta não acontece, quando quebra caminhão não há uma substituição e o bairro fica sem coleta, não há fiscalização do contrato e os coletores não possuem EPIs adequados. Existem bairros que o caminhão nem passa e tem bairro que o caminhão passa apenas em uma rua para pegar de uma casa, em uma coleta porta a porta que não condiz com a quantidade de resíduos que é coletado, é preciso dizer que tem, mas que é precário e precisa melhorar.

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, a coleta seletiva é realizada pela empresa Nova Opção (contratada pela Prefeitura) com utilização de EPIs e encaminhada às associações: APAS (Associação Paulista de Atitudes Sustentáveis) e Associação de Reciclagem Katuretê, conforme demonstrado no Quadro 25. A Katuretê está



instalada em terreno público com instalações públicas e não possui caminhões próprios e a APAS não tem caminhão e está em adequação do espaço; ambas recebem rejeitos junto aos recicláveis. Salienta-se que a partir de julho de 2022, a Associação Katuretê não está mais instalada na área da Central de Triagem da Prefeitura Municipal e os resíduos secos não estão mais sendo direcionados a este local.

Segundo informações na Audiência Pública de 13/03/2023, em 16/11/2022 a APAS participou de um chamamento público e está recebendo os resíduos da coleta seletiva municipal. Também foi informado que a APAS vem fazendo um trabalho de educação ambiental com uma feira da APAS, nesta há 21 expositores de agricultura familiar e artesanato e é utilizada a moeda verde. As pessoas separam os resíduos e levam no segundo e quarto domingo do mês, pesam e trocam por moeda verde para gastar na feira. Lá é feita a educação ambiental, mostrando que quanto melhor a separação mais moeda verde pode render. Neste projeto há uma média de 300 kg de resíduos coletados no domingo e já chegaram a alcançar uma tonelada no mês e a intenção é de expandir a moeda verde em todo o município.

Quadro 25: Destinação do material da coleta seletiva pela empresa Nova Opção

COLETA SELETIVA NOVO ITINERÁRIO	
SEGUNDAS-FEIRAS 7:00 ÀS 12:00H	
KATURETÊ (LÉIA)	Guariglia leilões
	Jardim Caçapava
	Vila Bandeirantes
	Vila Nossa Senhora das Graças
	Jardim Shangrila
	Vera Cruz
	Vila Antônio Augusto Luiz
	Vila Paraíso
	Parque do museu
	Residencial Santa Clara
	Cond. Di Cavalcanti
	Fusam
	Samambaia I
	Samambaia II
Cores das índias	
Fernovo	
SEGUNDAS-FEIRAS 13:00 ÀS 15:00H	
APAS (ANDREA)	Borda do Campo
	Borda da Mata
	Bairro do Sapé
	Vila Santa Isabel
	Jardim Maria Cândida
	Residencial Maria Elmira
	Residencial Esperança
	Chácaras Santa Rita
TERÇAS-FEIRAS 7:00 ÀS 12:00H	
KATURETÊ (LÉIA)	Vila Centenário
	Vila Galvão
	Santa Luzia
	Terras do Vale



QUARTAS-FEIRAS 7:00 ÀS 12:00H	
KATURETÊ (LÉIA)	Morro do Cascavel
	Aldeia da Serra
	Mantiqueira
	Jardim Panorama
	Vila Menino Jesus
	Cond. Alvorada
	Real Park
	Eldorado
	Pinus do Iriguaçu I e II
	Residencial Santa Clara
	Samambaia i
	Cores das Índias
QUARTAS-FEIRAS 13:00 ÀS 15:00H	
APAS (ANDREA)	Cond. Ecopark
	Padre Marcelo
	Guamirim
	PaioI
	Piedade
	Vila Favorino
QUINTAS-FEIRAS 7:00 ÀS 12:00H	
KATURETÊ (LÉIA)	Jardim Campo Grande
	Jardim Jequitibá
	Jardim Santo Antônio
	Morada do jataí
	Vila Resende
	Vila São João
	Vila militar
	Câmara municipal
	Fusam
	Avenida principal Nova Caçapava
	Vitoria Vale
	Residencial Reservas do Vale
	Caçapava velha (vl. Medeiros - vl. Henrique)
QUINTAS-FEIRAS 13:00 ÀS 15:00H	
APAS (ANDREA)	Residencial Santa Helena
SEXTAS-FEIRAS 7:00 ÀS 12:00H	
KATURETÊ (LÉIA)	Jardim Primavera
	Village das Flores
	Jardim Amália
	Vila Santos
	Vila Nali
	Vila Pantaleão
	Vila Pascoal
	Jardim Rafael
	Vila Prado
	Jardim São José
	Residencial Santa Clara
	Samambaia i
	Cores das Índias
Fernovo	

Fonte: Secretaria de Obras e Serviços Municipais de Caçapava (SP) - e-mail de 07/032022

Ambas as Associações estão com situação cadastral ativa na Receita Federal, conforme cartão CNPJ demonstrado nas figuras a seguir.



 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA		
NUMERO DE INSCRIÇÃO 05.328.085/0001-55 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 07/10/2002
NOME EMPRESARIAL ASSOCIACAO PAULISTA DE ATITUDES SUSTENTAVEIS		
TITULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) APAS		PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 94.30-8-00 - Atividades de associações de defesa de direitos sociais		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDARIAS 46.87-7-01 - Comércio atacadista de resíduos de papel e papelão 94.99-5-00 - Atividades associativas não especificadas anteriormente		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 399-9 - Associação Privada		
LOGRADOURO R ANDORINHA	NUMERO 30	COMPLEMENTO *****
CEP 12.295-400	BAIRRO/DISTRITO RECANTO DOS CAMARGOS	MUNICÍPIO CACAPAVA
		UF SP
ENDEREÇO ELETRÔNICO JR_ENGCIV@YAHOO.COM.BR		TELEFONE (12) 3902-6000/ (12) 3902-2776
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****		
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 02/09/2021
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia 08/03/2022 às 11:21:25 (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

Figura 28: Cartão CNPJ – APAS situação ativa em 08/03/2022

Fonte: Receita Federal (2022) - RedeSIM



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 30.111.184/0001-28 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 20/02/2018
NOME EMPRESARIAL ASSOCIACAO DE RECICLAGEM KATURETE			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 94.12-0-99 - Outras atividades associativas profissionais			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS Não informada			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 399-9 - Associação Privada			
LOGRADOURO R VISCONDE RIO BRANCO	NÚMERO 61	COMPLEMENTO *****	
CEP 12.289-372	BAIRRO/DISTRITO PARQUE RESIDENCIAL ALVORADA	MUNICÍPIO CACAPAVA	UF SP
ENDEREÇO ELETRÔNICO		TELEFONE (12) 3653-2980	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 20/02/2018	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia 08/03/2022 às 11:41:36 (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

Figura 29: Cartão CNPJ – Katuretê situação ativa em 08/03/2022

Fonte: Receita Federal (2022) - RedeSIM

Existem Pontos de Entrega Voluntárias (PEVs) para os recicláveis sendo:

- COOPERTECH - Cooperativa de Trabalho e Produção de Materiais Recicláveis do Vale do Paraíba;
- APAS;
- Secretaria de Obras e Serviços Municipais: R. Reg. Feijó, 18, Vila Santos;
- Supermercado Carrefour: Av. Brasil, 401, Centro.



Destaca-se que a COOPERTECH também está em situação regular na Receita Federal, de acordo com o Cartão CNPJ em consulta em 08/03/2022 (Figura 30).

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA		
NUMERO DE INSCRIÇÃO 23.419.584/0001-30 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 05/10/2015
NOME EMPRESARIAL COOPERTECH COOPERATIVA DE TRABALHO E PRODUCAO DE MATERIAIS RECICLAVEIS DO VALE DO PARAIBA		
TITULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) COOPERTECH	PORTE DEMAIS	
CODIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÓMICA PRINCIPAL 38.11-4-00 - Coleta de resíduos não-perigosos		
CODIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÓMICAS SECUNDÁRIAS 46.87-7-03 - Comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicos 46.87-7-02 - Comércio atacadista de resíduos e sucatas não-metálicos, exceto de papel e papelão 49.30-2-01 - Transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, municipal. 49.30-2-02 - Transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, intermunicipal, interestadual e internacional		
CODIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURIDICA 214-3 - Cooperativa		
LOGRADOURO R ANGELO PASCHOAL DE MARCO	NUMERO 256	COMPLEMENTO *****
CEP 12.286-200	BAIRRO/DISTRITO VILA GALVAO	MUNICIPIO CACAPAVA
UF SP		ENDEREÇO ELETRÓNICO COOPERTECHRESIDUOS@GMAIL.COM
TELEFONE (11) 3308-3041		ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 05/10/2015	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL 		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia 08/03/2022 às 13:46:26 (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

Figura 30: Cartão CNPJ – COOPERTECH situação ativa em 08/03/2022

Fonte: Receita Federal (2022) - RedeSIM

A Figura 31 mostra o PEV na Secretaria de Obras e Serviços Municipais.



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



Figura 31: PEV da Secretaria de Obras e Serviços Públicos – dividido em orgânico; reciclável e inservível, com limite de 5 sacos de entulho por pessoa
 Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

Conforme informações da PROECOLOGIC, em 14/03/2022, em Caçapava há único PEV - Ponto de Entrega Voluntário próprio para isopor (EPS), instalado na Secretária de Obras e Serviços Municipais de Caçapava desde 17 de agosto de 2018 e a Prefeitura



encaminha os resíduos à Proecologic em Taubaté (Figura 32). Desde sua inauguração a Prefeitura de Caçapava já entregou 2.863 kg, da seguinte forma: 2018 - 682 kg; 2019 - 858 kg; 2020 - 692 kg; 2021 - 544 kg e 2022 - 87 kg (até 14/03/2022). Em Taubaté, é realizada a primeira etapa da reciclagem para retirar o ar, pois o isopor é 98% ar e 2% plástico. E todo o material é enviado para a Santa Luzia, lá eles transformam em novos produtos para a construção civil - rodapé, rodapê, rodapeto, molduras.



Figura 32: PEV de EPS (Isopor®)

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

Conforme informações do SNIS (2020), existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade e também organizados em Cooperativas ou Associações, entretanto não existe trabalho social por parte da prefeitura direcionado aos catadores.



3.3.7.1.6 Formas de destinação e disposição final

i) Associações/cooperativas de reciclagem

Em visita técnica, em 07/04/2022, foram verificadas a situação e instalações das Associações e Cooperativas instaladas em Caçapava sendo:

- Associação Katuretê: Recebem resíduos da coleta seletiva municipal de Caçapava e também funcionam como um PEV recebendo resíduos secos direto da população através de uma abertura no muro e um bag para recebimento (Figura 33). Quanto à infraestrutura, nota-se precariedade local (Figura 34); possuem uma balança (Figura 35); uma esteira para triagem não funcionando (Figura 36), desta forma fazem a triagem sentadas em bancos ao ar livre, pois o espaço do barracão é utilizado para armazenamento dos resíduos já triados e uma prensa que utilizam para enfardamento de papelão, plástico e PET (Figura 37),. Atualmente a Katuretê funciona em terreno da Prefeitura Municipal, possui 3 (três) associadas, as quais são responsáveis pela manutenção dos equipamentos e organização, entretanto a manutenção das instalações, como energia elétrica, é realizada pela Prefeitura Municipal. Há problemas locais quanto à drenagem e esgoto, além do acúmulo de resíduos a céu aberto (Figura 38). Salienta-se que a partir de julho de 2022, a Associação Katuretê não está mais instalada na área da Central de Triagem da Prefeitura Municipal e os resíduos secos não estão mais sendo direcionados a este local.
- APAS: Recebem resíduos da coleta seletiva municipal de Caçapava (Figura 39) e também funcionam como um PEV recebendo resíduos secos direto da população através de caçambas colocadas em frente à propriedade da APAS (Figura 40). Quanto à infraestrutura, estão em desenvolvimento com documentação regularizada, projetos para construção para melhorias (Figura 41); possuem uma balança eletrônica; mesa e tambores para separação dos resíduos em local coberto (Figura 42); Local provisório de armazenamento de bags com resíduos já triados (Figura 43); 20 catadores informais cadastrados em que ajudam na venda de materiais; possuem 2 cooperados fixos e um freelancer que chamam quando há demanda. Recebem muitos rejeitos, inclusive resíduos perigosos, os quais são separados e destinados corretamente (Figura 44). Quanto aos resíduos verdes, possuem planejamento para compostagem e horta como medida de troca para o recebimento de resíduos.
- COOPERTECH: São 70 pessoas trabalhando na cooperativa, entretanto em Caçapava são 6 cooperados que possuem um trabalho mais voltado para eletroeletrônicos, ressalta-se que também recebem resíduos recicláveis secos,



principalmente por meio de campanhas municipais em que participam. O local possui banheiros, mesa para triagem, contêineres móveis (Figura 45); empilhadeira e pallets para armazenamento dos resíduos triados (Figura 46), é organizado e acreditam que ainda falta uma maior relação com a população para que consigam o recebimento de mais resíduos (Figura 47), a ideia dos cooperados é de divulgar em eventos.



Figura 33: KATURETÊ – local de recebimento de resíduos recicláveis direto da população

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 34: KATURETÊ – precariedade local

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022





Figura 35: KATURETÊ – balança
 Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 36: KATURETÊ – esteira quebrada (superior esquerda); armazenamento em bags/ sacos dos resíduos já triados em local coberto (superior direita); resíduos a serem triados à céu aberto (inferior)

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022





Figura 37: KATURETÊ – prensa e fardos prontos para venda
 Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 38: KATURETÊ – acúmulo de resíduos a céu aberto
 Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 39: APAS – local provisório de recebimento de resíduos
 Fonte: Felco Faleiros – abril/2022





Figura 40: APAS – caçambas para recebimento de resíduos da população

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 41: APAS – Projeto de melhoria para o local

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022





Figura 42: APAS – Mesa e tambores para separação dos resíduos em local coberto

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 43: APAS – Local provisório de armazenamento de bags com resíduos já triados

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022





Figura 44: APAS – Rejeitos – seringas (esquerda) e pilhas (direita)
 Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 45: COOPERTECH – Banheiros e Separação dos eletrônicos em mesa e contêineres móveis

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022



Figura 46: COOPERTECH – Armazenamento dos resíduos triados em bags sobre *pallets* e empilhadeira

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022





Figura 47: COOPERTECH – Divulgação na entrada da COOPERTECH para que a população traga resíduos ao local

Fonte: Felco Faleiros – abril/2022

De acordo com informações do gestor do Convênio (PORTARIA N° 05/GAB, DE 1° DE FEVEREIRO DE 2022), em e-mail de 13/04/2022 no ano de 2021, há uma média mensal de reciclagem: de 13,73 ton/mês, sendo: Papel = 1,9 ton/mês; Papelão = 3,78 ton/mês; Plástico = 1,82 ton/mês; Pet = 1,13 ton/mês; Vidro = 3,27 ton/mês; Metais = 1,2 ton/mês; Alumínio = 0,29 ton/mês; Tetrapak = 0,33 ton/mês; Outros = 0,01 ton/mês. Além destes também houve uma média mensal de reciclagem de: Óleo Vegetal = 35L/mês; EPS = 42 kg/mês; Pilhas e baterias = 12 kg/mês e eletrônicos = 220 kg/mês, conforme verifica-se a seguir (Quadro 26 e Quadro 27).



Quadro 26: Controle mensal das associações de reciclagem em Caçapava no ano de 2021

CONTROLE MENSAL DAS ASSOCIAÇÕES DE RECICLAGEM																	% de cada material do total coletado	
TIPO DE MATERIAL	ASSOCIAÇÃO	ANO 2021												TOTAL (kg)	Kg MÉDIA	TOTAL Kg	TOTAL Ton	%
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ					
PAPEL	KATURETÊ	1.650,0	3.390,0	0,0	958,0	0,0	0,0	2.143,0	0,0	0,0	3.512,5	4.740,0	5.205,0	21.598,5	1.799,9	22.791,7	22,79	13,8
	APAS							102,3	229,2	220,4	0,0	183,6	457,7	1.193,2	198,9			
PAPELÃO	KATURETÊ	8.690,0	2.780,0	3.592,0	3.100,0	3.350,0	2.940,0	1.483,3	1.538,4	2.414,7	3.220,0	3.359,5	4.236,2	40.704,1	3.392,0	45.414,6	45,41	27,6
	APAS							800,8	617,4	960,7	0,0	1.238,0	1.093,6	4.710,5	785,1			
PLÁSTICO	KATURETÊ	1.448,2	781,7	2.255,9	1.910,3	4.150,9	1.361,3	1.542,9	866,7	1.543,7	1.720,0	1.950,0	221,0	19.752,6	1.646,1	21.891,7	21,89	13,3
	APAS							208,0	285,4	441,4	248,7	485,7	469,9	2.139,1	356,5			
PET	KATURETÊ	1.354,0	489,0	710,0	800,0	570,0	520,0	535,8	147,4	933,3	1.092,0	2.100,0	3.230,0	12.481,5	1.040,1	13.563,3	13,56	8,2
	APAS							127,2	144,4	194,0	150,8	185,6	279,8	1.081,8	180,3			
VIDRO	KATURETÊ	2.500,0	1.941,8	4.554,6	5.210,0	2.727,5	3.369,1	2.460,0	1.475,0	1.500,0	1.750,0	2.125,0	3.210,0	32.823,0	2.735,3	39.201,5	39,20	23,8
	APAS							800,8	1.000,0	34,4	2.030,6	1.446,7	1.066,0	6.378,5	1.063,1			
METAIS	KATURETÊ	3.129,0	23,5	3.397,9	29,1	18,9	4.948,9	11,5	16,5	21,2	346,2	377,0	448,0	12.767,7	1.064,0	14.335,6	14,34	8,7
	APAS							800,8	215,1	188,9	0,0	283,1	80,0	1.567,9	261,3			
ALUMÍNIO	KATURETÊ	369,0	185,0	223,7	297,1	184,9	161,6	93,9	138,3	194,7	210,0	290,0	301,0	2.649,2	220,8	3.460,0	3,46	2,1
	APAS							800,8	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,8	135,1			
TETRA PAK®	KATURETÊ	1.300,0	0,0	503,5	0,0	560,0	540,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.903,5	242,0	3.908,3	3,91	2,4
	APAS							800,8	72,1	69,5	62,4	0,0	0,0	1.004,8	167,5			
OUTROS	KATURETÊ	5,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,4	79,9	6,7	79,9	0,08	0,0
	APAS							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
TOTAL (kg)		20.445,2	9.591,0	15.237,6	12.309,0	11.562,2	13.840,9	12.711,9	6.755,9	8.716,9	14.343,2	18.834,6	20.298,2		13.720,6	164.646,6		100
TOTAL (ton)		20,45	9,59	15,24	12,31	11,56	13,84	12,71	6,76	8,72	14,34	18,83	20,30				164,64	

Fonte: Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente – fornecido pelo gestor do convênio em e-mail de 13/04/2022



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Quadro 27: Controle Mensal das associações de reciclagem em Caçapava no Ano de 2021 – outros materiais coletados

OUTROS MATERIAIS COLETADOS													LITROS	QUILOS	MÉDIA EM TON
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez			
ÓLEO VEG. (L)	0	0	0	170	150	0	85						405		
ÓLEO VEG. (kg)	0	0	0	153	135	0	77	0	0	0	0	0	365	30	0,03
EPS (kg)	0	0	0	0	0	0	99	33	38		220	110	500	42	0,04
PILHAS/BATERIAS							144						144	12	0,01
ELETRÔNICOS (kg)	0	0	0	0	0	0	2356	285					2641	220	0,22
Total Outros Materiais Coletados(kg)	0,0	0,0	0,0	153,0	135,0	0,0	2676,0	318,0	38,0	0,0	220,0	110,0	3650,0	304,0	0,3

Fonte: Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente – fornecido pelo gestor do convênio em e-mail de 13/04/2022



ii) Catadores informais

É importante destacar que a PNRS é voltada exclusivamente para os catadores já organizados em associações e cooperativas, no entanto, a grande maioria dos catadores atuantes no país, bem como em Caçapava, encontra-se desorganizada, trabalhando individualmente nas ruas, o que os deixa à margem da margem (PEREIRA & TEIXEIRA, 2011).

A coleta independente, realizada com auxílio de carrinhos de mão, bicicletas, carroças, veículos motorizados e outros, representa uma fração importante de coleta seletiva de recicláveis. Em Caçapava, segundo dados do censo demográfico (IBGE, 2010), há 678 domicílios sem rendimentos e 195 domicílios com até 1/2 salário-mínimo de rendimento. Segundo informações do IPEA, em pelo menos ¼ dos domicílios com estas características há pelo menos 1 pessoa que faz catação independente nas ruas para seu sustento e sustento da própria família. Segundo esse raciocínio, em Caçapava são 218 catadores autônomos, com coleta diária aproximada de 20 kg/catador, ou seja, há uma coleta seletiva não estruturada e independente de 130,80 ton/mês de resíduos recicláveis secos, o que representa cerca de 10 vezes mais do total coletado pelas associações.

Apesar dos pontos negativos da catação individual, há vários motivos para a não associação em grupos e /ou cooperativas:

- Muitos catadores preferem atuar sozinhos, em nome de uma suposta autonomia na gestão de seu tempo e do resultado de seu trabalho;
- Há uma desinformação quanto às exigências para constituição de cooperativas e associações;
- O processo de criação das cooperativas ou associações exige conhecimento técnico especializado, tanto na sua constituição quanto na sua gestão, o que requer dos catadores o estabelecimento de parcerias que lhes garantam o assessoramento técnico necessário;
- Muitos catadores enxergam as cooperativas/associações como um agente externo, não têm a consciência que elas são formadas e geridas por eles próprios, que são os verdadeiros donos do empreendimento. E isso implica em constante investimento de tempo, esforço e recursos financeiros para a manutenção e melhoria das condições da cooperativa/associação;
- O custo de formalização e manutenção de uma cooperativa torna se um empecilho para alguns catadores se vincularem a elas.



Assim como na maioria dos municípios, em Caçapava os resíduos coletados pelos catadores independentes são comercializados com "atravessadores", e são estes que impõem as formas de pagamento e de aceite do que será comercializado, gerando pouca renda e garantia aos catadores.

Além disso, a informalidade ainda acarreta a falta de direitos trabalhistas aos catadores em questão e a maior exposição a acidentes, como cortes e atropelamentos. Desta forma, a ênfase deve estar voltada a medidas de incentivo à formalidade dos catadores, organizados, preferencialmente, em sistemas de cooperativas ou associações.

As figuras a seguir ilustram exemplo da coleta seletiva informal realizada de forma independente nas ruas de Caçapava e sucateiros instalados nesta.



Figura 48: Coleta seletiva independente.

Fonte: Felco Faleiros - abril/2022.



Figura 49: Sucateiros instalados na cidade.

Fonte: Felco Faleiros - abril/2022



iii) Setor de Transporte (garagem)

Atualmente as sucatas decorrentes dos meios de transporte e maquinários da Prefeitura são acondicionadas no Setor de Transportes (Garagem), com retirada de empresa terceirizada sob demanda.



Figura 50: Sucatas decorrentes dos meios de transporte e maquinários da Prefeitura

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 05/05/2022

iv) Aterro sanitário

Os resíduos coletados pela Prefeitura são levados pela empresa Nova Opção diretamente para o Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos - Tremembé, localizado na Estrada Municipal Luiz Macedo Barroso, s/n - km 4 - Bairro Mato Dentro - Tremembé/SP - CEP: 12120-000. As coordenadas geográficas de localização do aterro sanitário são: UTM (m)- fuso 23 - 437.078,22 E e 7.465.396,91 S, acerca de 35 km de Caçapava.

A figura a seguir apresenta a vista e a localização da célula 4 e da Portaria de entrada do aterro sanitário.





Figura 51: Vista da célula 4 e da Portaria do aterro sanitário, respectivamente
 Fonte: Google Earth e Felco Faleiros – julho/2017

O Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos - Tremembé, operado pela SPE TREMEMBÉ AMBIENTAL S.A, CNPJ nº 42.972.930/0001-57, está devidamente licenciado na CETESB e recebe resíduos dos seguintes tipos:

- Classe I: são os Resíduos Perigosos;
- Classe II A: são resíduos não perigosos e não inertes;
- Classe II B: são os resíduos não perigosos e inertes.

Conforme CETESB (2020), no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos de 2020, Caçapava dispõe adequadamente os resíduos no aterro sanitário de Tremembé e melhorou seu desempenho de 2019 para 2020, conforme demonstrado no Quadro 28.

Quadro 28: Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

ENQUADRAMENTO	MUNICÍPIO	AGÊNCIA AMBIENTAL	UGRHI	RSU (t/dia)	INVENTÁRIO		DISPÕE EM	TAC	LI	LO	TRANSBORDO
					2019	2020					
					IQR	IQR					
	CAÇAPAVA	SJ Campos	2	65,04	9,4	9,5	Tremembé - AP	.	■	■	.

Legenda : UGRHI - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos ; AP - Aterro Particular; TAC - Termo de Compromisso de Conduta; LI - Licença de Instalação e LO - Licença de Operação
 ■ Adequado ■ Inadequado

Fonte: CETESB (2020) – Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2020



O município de Caçapava possui na CETESB um CADRI nº 57003428, válido até 24/08/2026 para disposição de RSD em Tremembé. Nesta, as características da movimentação de resíduos são:

- Resíduo: A099 - Outros resíduos não perigosos
- Origem: Resíduos sólidos urbanos provenientes de coleta pública.
- Classe: IIA Estado Físico: SOLIDO O/I : I/O Qtde : 24000 t / ano
- Composição Aproximada: Resíduos sólidos compostos por papel, papelão, plástico polimerizado, vidro, madeira, restos de alimentos impróprios para consumo humano e resíduos de restaurante.
- Método Utilizado: Visual
- Cor, Cheiro, Aspecto: Característico
- Destino: B30 - Aterro Sanitário Terceiro
- Acondicionamento: E08 - Caminhão compactador do tipo prensa

v) Disposição irregular

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, há pontos viciados de disposição irregular na Estrada dos Areeiros, Área verde na Nova Caçapava, Estrada lateral da Metal G, Estrada Francisco Miranda Campos.



Figura 52: Disposição irregular na Estrada Lateral da Metal G

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/4/2022

A lixeira do exército é aberta e o lixo fica exposto, gerando vetores transmissores. Mediante estas situações, a Prefeitura Municipal fiscaliza o descarte irregular, faz limpezas constantes e sinaliza com placas de Proibido Jogar Lixo (Figura 53). Além disto, também são realizadas palestras do Projeto do Bairro Mais Limpo e plantio nos bairros, enfocando a conscientização ambiental.





Figura 53: Placa próxima às baias da linha do trem indicando que há punição para descarte irregular

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

3.3.7.2. RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA (RLU)

3.3.7.2.1 Origem

Segundo a Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), são resíduos de limpeza urbana os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Conforme a Lei nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020), os resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, são:

- a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
- b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
- c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
- d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos;
- e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público; e
- f) outros eventuais serviços de limpeza urbana.

3.3.7.2.2 Serviços executados por empresa privada

A empresa responsável pelo serviço de coleta e disposição final adequada é a Nova Opção Limpeza Urbana (Pregão Presencial 35/2016 e Contrato 57/2017 – lotes 1 e 2), sendo que o serviço de limpeza pública se refere ao lote 2.



Cabe ressaltar que está em desenvolvimento um novo edital para contratação dos serviços, conforme informações da Secretaria de Obras e Serviços Municipais em visita técnica de 05/05/2022.

i) Varrição

Conforme PMC (2016), no edital do Pregão Presencial 35/2016 define-se como varrição manual de vias e logradouros públicos a operação de remoção e recolhimento dos resíduos existentes nas vias e logradouros, encontrados especialmente junto às sarjetas e canteiros centrais, como: papéis, folhas de árvores, cascas de frutas, invólucros de pequeno porte.

Os resíduos provenientes da varrição são ensacados (sacos plásticos com capacidade de até 100 litros) e depositados em calçadas para serem coletados posteriormente juntamente com os demais lixos orgânicos do município. São utilizados carrinhos, tipo “Lutocar”, com capacidade para 100 litros e seu tambor construído de forma adequada, de modo a permitir a fixação e conseqüente remoção de sacos plásticos do seu interior, vassourões, vassourinha e pás (Figura 54).



Figura 54: Carrinho “lutocar” utilizado na varrição

Fonte: Felco Faleiros – fotografia de abril/2022

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, a equipe utilizada para este serviço é de 27 varredores e 02 fiscais e os equipamentos utilizados para cada varredor são: 01 carrinho, 01 vassourão, 01 vassoura, 01 pá de lixo, saco de lixo e EPIs.



Os veículos utilizados para o serviço são: 06 Caminhões-Prensa, 02 caminhões carrocerias, 02 Kombis.

Há ainda 138 lixeiras distribuídas na área de varrição, com manutenção da limpeza pelos mesmos profissionais da varrição.



Figura 55: Lixeira distribuída na área de varrição

Fonte: Felco Faleiros – fotografia de abril/2022

De acordo com informações do DSM, em visita técnica dia 05/05/2022, o zoneamento de varrição ocorre conforme figura a seguir. O ANEXO 01 demonstra o quantitativo das vias varridas por setor, bairro, ruas, a periodicidade e a quantificação mensal, neste pode-se identificar que a varrição abrange 356,98 km em Caçapava e ao contemplar a periodicidade da varrição no município pode-se chegar a um quantitativo de 3.700,77 km/mês.

Cabe ressaltar que está em andamento um novo processo licitatório para este serviço, o qual incluirá as seguintes localidades: Panorama; Aldeias da Serra; Parque do Museu e Esperança aumentando a área de abrangência de varrição em 56,96 km.



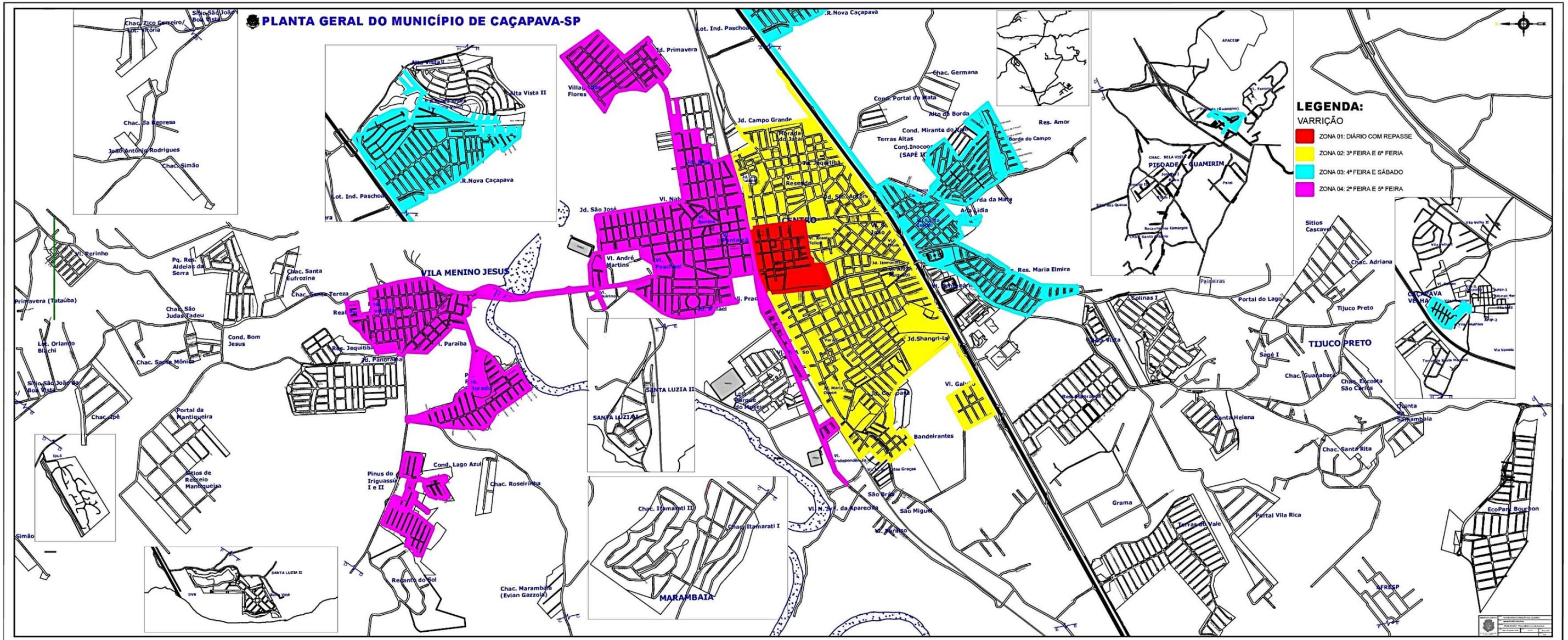


Figura 56: Zoneamento da Varrição
Fonte: Secretaria de Serviços Públicos em visita técnica de 05/05/2022



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

ii) Manutenção de passeios e vias

Conforme PMC (2016), no edital do Pregão Presencial 35/2016, define-se como raspagem de vias e logradouros públicos, a operação de retirar todo o material, principalmente terra e areia, depositada no leito carroçável, especialmente após períodos de chuvas, com a utilização de ferramental próprio.

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, este serviço inclui:

- manutenção dos passeios e vias, através dos serviços de capina das ervas daninhas surgentes nos pisos;
- roçada dos matos e de raspagem das poeiras; e
- retirada de areias acumuladas pelas águas de chuva.

Normalmente a equipe é composta por 09 operadores de máquina (roçadeiras), 04 varredores, 13 capinadores, 01 fiscal e os equipamentos utilizados são: 06 Caminhões-Prensa, 02 caminhões carrocerias, 02 Kombis, 09 roçadeiras, vassouras, carrinho de mão, enxadas, rastelos e EPIs. Para os caminhões há 01 motorista e 01 ajudante.

As figuras a seguir ilustram a realização de serviços de manutenção de passeios e vias.



Figura 57: Manutenção de passeios e vias - capinadores

Fonte: Felco Faleiros – fotografia de abril/2022





Figura 58: Manutenção de passeios e vias – carrinho de mão

Fonte: Felco Faleiros – fotografia de abril/2022

Conforme PMC (2016), no edital do Pregão Presencial 35/2016, a área de abrangência do serviço é em todos os locais abrangidos pelo serviço de varrição normal de vias e excepcionalmente, mediante Ordem de Serviço da Prefeitura, normalmente a periodicidade de revisita é a cada 03 ou 04 meses em cada bairro.

Estima-se com base na frequência e na área objeto de varrição, um volume aproximado de 10.000 m²/mês, em uma área de abrangência de 940.925,88 m². O acondicionamento deverá ser posto em local adequado para posterior recolhimento junto com os resíduos provenientes da varrição.

iii) **Manutenção de Áreas Verdes e Vielas**

Entende-se por áreas verdes todos os espaços públicos recobertos por vegetação rasteira ou de maior porte, como praças, canteiros centrais, beiras de estradas, dentre outros.

Conforme PMC (2016), no edital do Pregão Presencial 35/2016, os serviços de limpeza de praças e jardins, consistem na remoção de resíduos sobre a parte pavimentada desses logradouros, com seu descarregamento em sacos plásticos para posterior remoção pelo veículo coletor.

O Quadro 29 mostra a área de abrangência dos serviços de manutenção de áreas verdes e vielas, de acordo com informações do DSM em e-mail de 11/05/2022.



Quadro 29: Área de abrangência da manutenção de áreas verdes e vielas

Bairro	Terreno (M ²)	Vieira	
Aldeias da Serra	4.833,65		
Bom Jesus	314,22		
Borda da Mata	8.602,02		
Borda do Campo	1.478,08	469,80	Capina/Roçada
		61,33	Capina
Caçapava Velha	1.652,21		
Centro	7.668,19		
Eldorado	270.425,12	868,95	Roçada
Esperança	54.211,25	497,95	Roçada
Estrada Olivia Alegre	6.098,61		
Jardim Amália	17.805,59		
Jardim Caçapava	90.375,45		
Jardim Campo Grande	6.776,03		
Jardim Itamaraty	14.319,69		
Jardim Jequitibá	4.836,24		
Jardim Maria Cândida	5.906,07		
Jardim Panorama	46.770,49	66,97	Máquina
Jardim Primavera	5.344,14		
Jardim Rafael	1.776,75		
Jardim Santo Antônio	5.775,24		
Jardim São José	3.141,44		
Maria Elmira	5.087,83		
Mercado Municipal	-	69,39	Capina/Roçada
Mirante do Vale	600,00		
Morada do Jataí	8.372,23		
Nova Caçapava	60.353,05	768,88	Roçada
Pinus I	12.403,08		
Pinus II	24.472,56		
Real Park	9.559,53		
Residencial Nanci	3.049,89		
Santa Luzia I	4.831,20		
Sapé II	9.294,40		
Vera Cruz	15.429,28		
Vila Antônio Augusto	21.812,93		
Vila Bandeirantes	5.118,93		
Vila Centenário	33.009,93		
Vila Galvão	2.799,49		
Vila Independência	712,56		
Vila Menino Jesus	12.318,64	75,09	Capina/Roçada
Vila Militar	268,00		
Vila N. Sra. das Graças	404,47		
Vila Pantaleão	1.473,00		
Vila Prudente	598,18		
Vila Quirino	1.957,92		
Vila Resende	146,67		
Vila Santa Isabel	10.631,59		
Vila Santos	6.190,85		
Village das Flores	32.272,79		
Vitória Vale	53.321,72	104,16	Capina/Roçada
TOTAL	894.601,20	2982,52	

Fonte: DSM - e-mail de 11/05/2022



São utilizados carrinhos tipo “Lutocar”, com capacidade para 100 litros, vassouras, vassourões, pás, etc. Os resíduos resultantes da limpeza das praças, deverão ser ensacados (sacos plásticos com capacidade de até 100 litros) e depositados em calçadas para serem coletados posteriormente juntamente com os resíduos sólidos domiciliares.

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, a equipe e dispositivos utilizados, destinação final são os mesmos do item 3.3.7.2.2ii) - Manutenção de passeios e vias na página 115.

3.3.7.2.3 Serviços e ações executados pela Prefeitura visando a limpeza pública

i) Limpeza de boca de lobo

De acordo com informações obtidas no DOP pelo gestor do convênio, os serviços de manutenção das bocas-de-lobo distribuídas pelas vias públicas inseridas no perímetro urbano incluem: limpeza; desobstrução; recolhimento dos detritos formados (poeiras, terra e principalmente areias trazidas pelas águas das chuvas e pelos ventos) e são efetuados por meio de solicitações (abertura de protocolos).

A realização do serviço é dada pela Prefeitura Municipal de Caçapava, através da Secretaria de Obras e Serviços Municipais e Departamento de Obras Públicas. A equipe é composta por: 01 motorista, 01 ajudante e 01 pedreiro. Os equipamentos utilizados são: Caminhão com caçamba e retroescavadeira quando necessário.

Estima-se uma geração de 4 a 5 ton./mês.

ii) Feiras Públicas – Mercado Municipal

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, não há feiras públicas em Caçapava, e sim um Mercado Municipal, o qual funciona diariamente com o mesmo propósito. A varrição dentro do estabelecimento do Mercado Municipal é realizada pela equipe da Prefeitura e a externa pela equipe de varrição da empresa Nova Opção, conforme descrito no item 3.3.7.2.2i) - Varrição, na página 112.

iii) Programa “PRAÇA + VERDE”

A LEI Nº 5.839, DE 29 DE JUNHO DE 2021 institui o Programa “PRAÇA + VERDE”, destinado à preservação ambiental e paisagística de áreas públicas em regime de colaboração e dá outras providências (CAÇAPAVA, 2021).

O Programa “PRAÇA + VERDE” consiste no estabelecimento de parceria entre o Município e as pessoas físicas ou jurídicas interessadas em colaborar na conservação de áreas verdes, praças, rotatórias, canteiros, sistemas de recreio e na melhoria do tratamento paisagístico destes bens públicos.

O Programa “PRAÇA + VERDE” tem por objetivo:



- Incentivar e viabilizar ações para conservação, execução e manutenção de melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas de áreas verdes, praças, rotatórias, canteiros e sistemas de recreio;
- Aperfeiçoar as condições de uso dos espaços públicos e entornos, com melhorias na iluminação, limpeza e segurança;
- Incentivar a instalação e a manutenção de mobiliário urbano que atenda as melhores práticas de preservação ambiental;
- Priorizar a recuperação da paisagem urbana e a manutenção da biodiversidade existente no Município de Caçapava;
- Aprimorar os serviços de manutenção e zeladoria de praças e de áreas municipais;
- Capacitar e incluir zeladores no mercado de trabalho, criando perspectivas para sua reinserção social.

iv) Notificações a proprietários dos terrenos, edificados ou não

Anualmente a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Obras e Serviços Municipais e o Departamento de Serviços Municipais, faz um edital de notificação a proprietários dos terrenos, edificados ou não para realizarem a capina e limpeza de seus terrenos da seguinte forma:

Ficam notificados, com fundamento no art. 2º c/c art. 7º da Lei Municipal nº 4978/2010, os proprietários dos terrenos, edificados ou não, abaixo relacionados para promoverem a capina e limpeza, (remoção do mato, lixos e entulhos) de seus respectivos terrenos, no prazo de 15 (quinze) dias. Os proprietários ora notificados que não realizarem a capina e limpeza de seus terrenos dentro do prazo legal estarão sujeitos a sanções previstas no art. 7º da Lei Municipal nº 4978/2010. Fica esclarecido que estes proprietários estão sendo notificados por edital (conforme art. 6º § 3º da lei mencionada), porque não foram encontrados nos endereços que forneceram ao Município de Caçapava, passando, então, a ter endereço incerto e não sabido.

3.3.7.2.4 Formas de destinação e disposição final

i) Resíduos de varrição

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os resíduos de varrição possuem o mesmo destino dos resíduos sólidos domiciliares, ou seja, o aterro sanitário, conforme detalhado no item 3.3.7.1.6iv) - Aterro sanitário, página 108.



ii) Manutenção de passeios e vias

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os resíduos de manutenção de passeios e vias são destinados ao aterro municipal de inertes, conforme detalhado no item 3.3.7.8.6ii) - Disposição final, na página 146.

iii) Manutenção de Áreas Verdes

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os resíduos de manutenção de áreas verdes são destinados ao aterro municipal de inertes, conforme detalhado no item 3.3.7.8.6ii) - Disposição final, na página 146.

iv) Limpeza de boca de lobo

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os resíduos de limpeza de bocas de lobo são destinados ao aterro municipal de inertes, conforme detalhado no item 3.3.7.8.6ii) - Disposição final, na página 146.

v) Feiras Públicas (Mercado Municipal)

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os resíduos do Mercado Municipal possuem o mesmo destino dos resíduos sólidos domiciliares, ou seja, o aterro sanitário, conforme detalhado no item 3.3.7.1.6iv) - Aterro sanitário, página 108.

Ressalta-se que são beneficiadas 130 famílias com os alimentos de 2ª linha do Mercado Municipal, o restante (xepa) vai para alimentação suína de terceiros e compostagem dos feirantes.

vi) Descarte irregular

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, há pontos de descarte irregular na Estrada dos Areeiros, Área verde na Nova Caçapava, Estrada lateral da Metal G, Estrada Francisco Miranda Campos, Córrego Manoelito (Figura 52, na página 110). Além disso, também estão indo para o aterro de inertes tais resíduos (Figura 66, na página 148).

3.3.7.3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)**3.3.7.3.1 Origem**

Segundo a Lei n. 12.305/2010 (BRASIL, 2010), os englobados nas alíneas “a” (resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas) e “b” (resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana).



3.3.7.4. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS

3.3.7.4.1 Origem

Segundo a Lei n. 12.305/2010 (BRASIL, 2010), os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são os resíduos gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b” (resíduos de limpeza urbana), “e” (resíduos dos serviços públicos de saneamento básico), “g” (resíduos de serviços de saúde), “h” (resíduos da construção civil) e “j” (resíduos de serviços de transportes).

Conforme a Lei nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020), os resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta são considerados públicos.

3.3.7.4.2 Coleta

O município coleta regularmente os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, considerados similares aos resíduos domiciliares, ficando a cargo dos geradores os outros tipos de resíduos gerados nestes estabelecimentos.

Os resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais são recolhidos juntamente com os RSD, não sendo possível nesse caso, aferir a quantidade de resíduos gerados nesse segmento.

3.3.7.4.3 Destinação e disposição final

Para os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços equivalentes aos RSD não há programa formal de reciclagem ou reutilização; para os demais tipos de resíduos gerados nestes estabelecimentos, a separação, reciclagem e reutilização serão tratadas na identificação dos geradores sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos e implantação de sistemas de logística reversa.

Assim como os RSD, os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços não recebem tratamento e são dispostos no aterro sanitário de Tremembé.

3.3.7.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

3.3.7.5.1 Origem

Segundo MMA (2012) são os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.



Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

3.3.7.5.2 Abastecimento de Água

Segundo Caçapava (2011), em seu Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, o sistema de abastecimento de água, operado atualmente pela concessionária SABESP, tem um índice de atendimento de 100% da área urbana de Caçapava. Este utiliza exclusivamente de manancial subterrâneo e é constituído de subsistemas interligados conhecidos como:

- Sistema Central;
- Sistema Caçapava Velha;
- Sistema Guamirim;
- Sistema Residencial Esperança; e
- Sistema Residencial Santa Helena.

Os sistemas de tratamento consistem apenas na desinfecção e fluoretação. Tais procedimentos ocorrem nos próprios reservatórios dos sistemas. Desta forma, não há geração de lodo como resíduo de saneamento.

3.3.7.5.3 Esgotamento sanitário

O Sistema Sede de Esgotamento Sanitário, também operado pela concessionária SABESP, possui 4 Estações de tratamento de esgoto (ETEs):

- ETE Central: 01 Lagoa de estabilização facultativa (SABESP – LO nº 57002892, validade 19/06/2024 e CADRI nº 57003553, validade 29/10/2026);
 - 01 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Areia e material gradeado do tratamento preliminar do SES (ETE + EEES) da Lagoa Central de Caçapava;
 - Classe: IIA Estado Físico: LÍQUIDO O/I: O Qtde: 170 t / ano;
 - Composição Aproximada: Areia e sólidos grosseiros;
 - Método Utilizado: Literatura;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característico;
 - Destino: B30 - ETE Lavapés - área destinada ao transbordo de resíduos (São José dos Campos);
 - Acondicionamento: E04 - caminhão-tanque;



- ETE Oeste: 01 Lagoa aerada seguida de tanque de sedimentação (SABESP – LO nº 57002898, validade 26/06/2024 e CADRI nº 57002824, validade 24/10/2024);
 - 01 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Resíduos de areia proveniente do sistema de tratamento da ETE Lagoa Oeste e EEEs do Sistema;
 - Classe: IIA Estado Físico: LÍQUIDO O/I: O Qtde: 25 t / ano;
 - Composição Aproximada: Resíduos de areia retirado do sistema de tratamento com caminhão a vácuo;
 - Método Utilizado: NBR 10.004 da ABNT;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característicos;
 - Destino: B30 - ETE Lavapés (São José dos Campos);
 - Acondicionamento: E08 - Não há acondicionamento na ETE;
 - 02 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Resíduos de gradeamento retirados do sistema de tratamento por meio de caminhão à vácuo;
 - Classe: IIA Estado Físico: LÍQUIDO O/I: O Qtde: 7 t / ano;
 - Composição Aproximada: Resíduos de gradeamento;
 - Método Utilizado: NBR 10.004 da ABNT;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característicos;
 - Destino: B30 - ETE Lavapés (São José dos Campos);
 - Acondicionamento: E08 - Não há acondicionamento na ETE;
- ETE Leste: 01 Lagoa aerada seguida de lagoa de sedimentação (SABESP – LO nº 57003553, validade 28/10/2025 e CADRI nº 57003544, validade 29/10/2026);
 - 01 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Areia e material gradeado do tratamento preliminar do SES (ETE + EEEs) Lagoa Leste de Caçapava;
 - Classe: IIA Estado Físico: SOLIDO O/I: O Qtde: 100 t / ano;
 - Composição Aproximada: Areia e sólidos grosseiros, água;
 - Método Utilizado Literatura;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característico;
 - Destino: B30 - ETE Lavapés - área destinada ao transbordo de resíduos (São José dos Campos);



- Acondicionamento: E04 - caminhão-tanque;
- ETE Caçapava Velha: 01 Lagoa anaeróbia seguida de 01 lagoa facultativa (SABESP – LO nº 57002885, validade 19/06/2024 e CADRI nº 57002825, validade 24/10/2024);
 - 01 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Resíduos de areia proveniente do SES Caçapava Velha (ETE e EEES) a serem retirados com caminhão à vácuo;
 - Classe: IIA Estado Físico: LÍQUIDO O/I: O Qtde: 7 t / ano;
 - Composição Aproximada: Resíduos de areia;
 - Método Utilizado: NBR 10.004 da ABNT;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característicos;
 - Destino: B30 - ETE Lavapés (São José dos Campos);
 - Acondicionamento: E08 - Não há armazenamento na ETE;
 - 02 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Resíduos de gradeamento retirados do SES Caçapava Velha (ETE e EEES) por meio de caminhão à vácuo;
 - Classe: IIA Estado Físico: LÍQUIDO O/I: O Qtde: 2 t / ano;
 - Composição Aproximada: Resíduos de gradeamento;
 - Método Utilizado: NBR 10.004 da ABNT;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característicos.
 - Destino: B30 - ETE Lavapés (São José dos Campos);
 - Acondicionamento: E08 - Não há armazenamento na ETE.

Sobre a ETE Lavapés em São José dos Campos há uma Licença de Operação da SABESP nº 57003433, com validade 30/06/2026 e quanto aos resíduos há as seguintes exigências:

- Os resíduos sólidos gerados no empreendimento, independentemente de sua classificação, deverão ser adequadamente armazenados, em conformidade com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e dispostos em locais aprovados pela CETESB;
- A área destinada ao transbordo de resíduos sólidos deverá ser mantida coberta, impermeabilizada e provida de dispositivos de contenção, com capacidade de receber e direcionar o percolado formado para a estação de tratamento;



- O armazenamento e a manipulação dos resíduos na área de transbordo deverão ser precedidos dos cuidados necessários para evitar possíveis arrastes de materiais por ação dos ventos.

Também há um CADRI da SABESP nº 57003568 com validade até 22/11/2026 com a seguinte discriminação:

- 01 Resíduo: A021 - Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas;
 - Origem: Lodo proveniente do sistema de tratamento de esgotos - ETE lava-pés;
 - Classe: IIA Estado Físico: SOLIDO O/I: O Qtde: 24000 t / ano;
 - Composição Aproximada: pH de 4.34, 16.55% de sólidos e 0.39% de Óleos e Graxas;
 - Extrato solubilizado com 0.05 mg/l de Ferro e 0.21 mg/l de Manganês;
 - Método Utilizado: Analítico;
 - Cor, Cheiro, Aspecto: Característico;
 - Destino: B04 - Aterro Industrial Terceiros (Tremembé);
 - Acondicionamento: E03 - Caçamba (Contêiner).

O destino final de tais resíduos é para a RESICONTROL SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A, Estrada Luís Macedo Barroso, 2200, Mato Dentro, Tremembé com finalidade de recebimento de resíduos perigosos em qualquer estado físico (sólido, líquido, pastoso), com Licença de Operação nº 30006800.

3.3.7.5.4 Sistema de Drenagem

A Prefeitura realiza trabalhos de limpeza de valas, rios e córregos quando necessário, preferencialmente antes dos períodos chuvosos manualmente ou com escavadeiras hidráulicas. A destinação destes resíduos é para o aterro municipal de inertes, descrito no item 3.3.7.8.6 - Destinação e disposição final, na página 145.

Os serviços de manutenção das bocas-de-lobo distribuídas pelas vias públicas inseridas no perímetro urbano incluem: limpeza, desobstrução e recolhimento dos detritos formados (poeiras, terra e principalmente areias trazidas pelas águas das chuvas e pelos ventos). Os resíduos gerados estão descritos no item 3.3.7.2.3i) - Limpeza de boca de lobo, na página 118 e sua destinação final está descrita no item 3.3.7.2.4iv) - Limpeza de boca de lobo, na página 120.



3.3.7.6. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

3.3.7.6.1 Origem

Segundo a Lei nº. 12.305/2010 (BRASIL, 2010), resíduos industriais são os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Resíduos industriais são os resíduos gerados nos processos e instalações industriais, podendo ser caracterizados de forma variada, desde os originados nas atividades administrativas e operacionais aos resultantes dos processos produtivos em si. Da mesma forma, existem em composições que permeiam ambas as classificações, perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II).

3.3.7.6.2 Disciplinamento das indústrias em Caçapava

A lei complementar nº 254, de 05 de junho de 2007 - institui o plano diretor de desenvolvimento do município de Caçapava e dá providências correlatas (Caçapava, 2007). E no art. 29 inciso VI trata das áreas para implantação de novos vetores industriais:

Art. 29 As Zonas de Uso do Solo referidas como Macrozoneamento do Município de Caçapava assim se definem:

VI - ZONA INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS: - correspondente ao Eixo Industrial e de Serviços de Caçapava e sua área de expansão, à implantação de novos vetores industriais, as áreas de beneficiamento de produtos extrativistas e demais, podendo ser utilizadas para equipamentos urbanos coletivos de saneamento básico, eletrificação e saúde pública:

- a) Zona Industrial e de Serviço Eixo Leste 01;
- b) Zona Industrial e de Serviço Eixo Leste 02;
- c) Zona Industrial e de Serviço Eixo Leste 03;
- d) Zona Industrial e de Serviço Eixo Oeste.



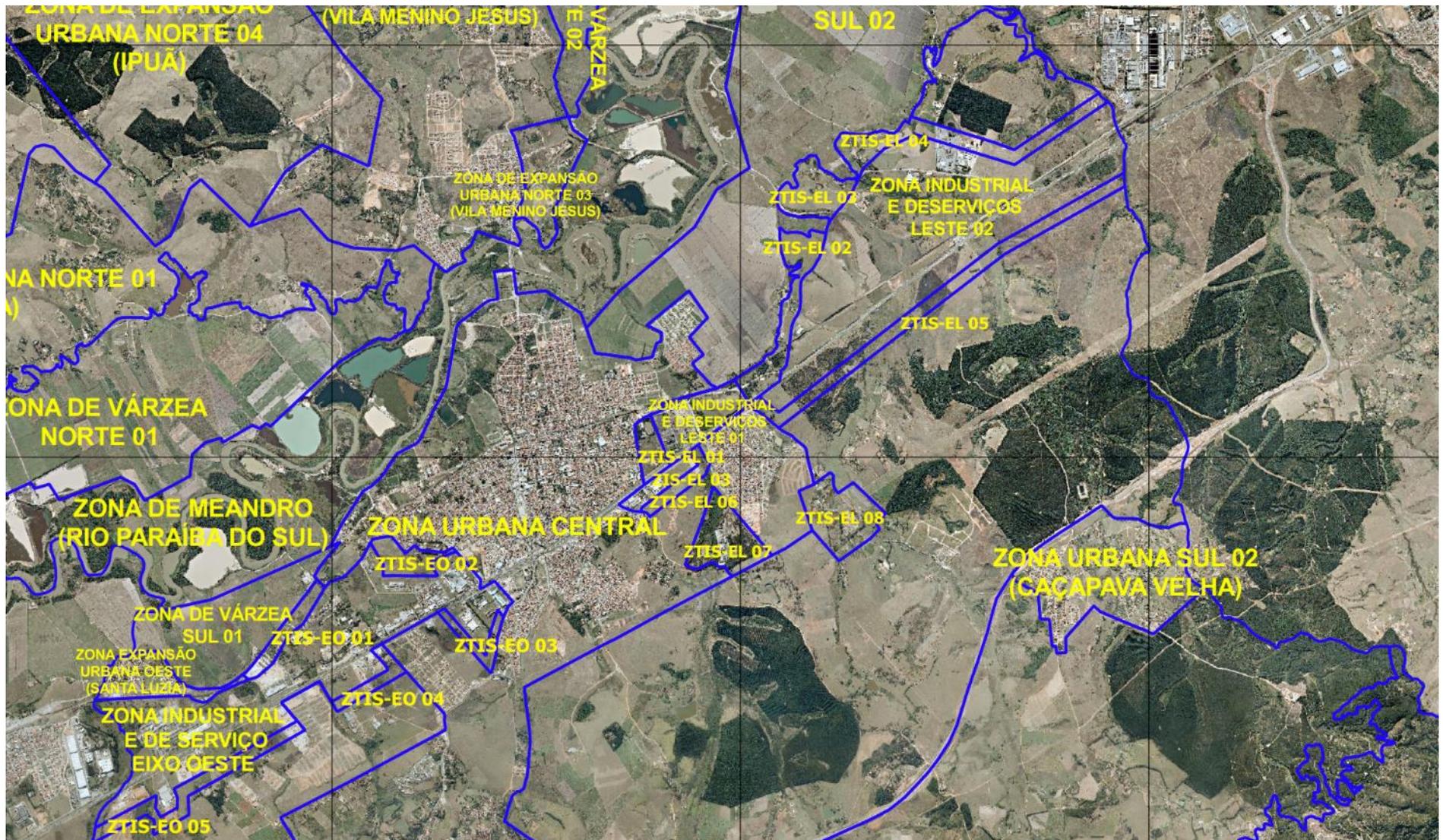


Figura 59: Recorte do Macrozoneamento de Caçapava - ZONA INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS

Fonte: Caçapava (2007)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

3.3.7.6.3 Relação de indústrias

No site da Prefeitura de Caçapava há informações sobre as indústrias cadastradas em Caçapa, conforme informações da SECRETARIA MUNICIPAL DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E AGRICULTURA (2022), constando: endereço; atividade; telefone; e-mail e também um formulário para cadastro de indústrias (PMC, 2022). Em 18/02/2022 foram relacionadas 41 indústrias em diversas atividades e verificada a situação quanto ao licenciamento destas na CETESB (Quadro 30).

Quadro 30: Relação de Indústrias

	Indústria	Atividade	LO	CADRI
1	ADEZAN Ind Com Embalagens e Serviços Ltda	Comércio de Madeiras e Embalagens	-	-
2	ALAMBIQUE do Antenor	Fabricação Artesanal de Cachaça	-	-
3	BLUETECH	Componentes para celular	-	-
4	BRASQUÍMICA Produtos Asfálticos Ltda	Produtos Asfálticos	ok	ok
5	CABLETECH Ind. Com. de Condutores Elétricos	Condutores Elétricos	ok	ok
6	CEA – Centro Empresarial Aeroespacial	Centro empresarial aeroespacial	-	-
7	CEBRACE Cristal Plano Ltda	Ind. Com. Cristal Polido	ok	ok
8	Cerâmica BRUMATTI Ltda	Cerâmica, Telhas e Tijolo sem geral	-	-
9	CORTESIA Serviços de Concretagem Ltda	Construtora Obras Públicas e Privadas	ok	-
10	CPW Brasil Ltda	Produtos Alimentícios /CEREAIS	ok	ok
11	DVR Power Centers	Galpões Industriais	-	-
12	FERNANDO D. Perez Belart	Ind.Com. Artigos de Fibra de Vidro	vencido	vencido
13	FLC Ind e Com Plásticos Ltda	Fabric. Produtos Plásticos	-	-
14	Graúna Usinagem	Usinagem e montagem em geral	-	-
15	Grupo Antolim (Intertrim, Iramec, Trimtec)	Fabric de Peças e Acessórios para Veículos	-	-
16	HUBNER Sanfonas Industriais Ltda	Sanfonas para suspensão de autos	ok	-
17	INTRIERI Ind Com Ltda	Equipamentos de Transmissão	-	-
18	IPA (TI Automotives)	Componentes p / Veículos	-	-
19	ITALSPEED Automotive	Rodas de alumínio	vencido	vencido
20	LEAR do Brasil Ind e Com de Interiores Automotivos	Interiores automotivos	ok	ok
21	Mecânica Caçapava Ltda	Usinagem de Peças em Geral	vencido	vencido
22	Metal G Industrial	usinagem, injeção de peças plásticas e tratamento de superfície	ok	ok
23	MWL Brasil Rodas & Eixos Ltda	Forjaria Pesada	ok	ok
24	N. PADOVANI Gomes & Cia Ltda	Ind e Com de Produtos Plásticos	-	-
25	NESTLÉ Brasil Ltda	Produtos Alimentícios e chocolates	-	-
26	OLGBER Especialidades Ltda	Chocolates finos - Garoto / Nestlé	-	vencido
27	PENIDO Construtora	Usina de asfalto	-	-
28	PILKINGTON Brasil Ltda	Fabricação de vidro plano e de segurança	ok	ok
29	PREMOVALE	Estruturas e pré-fabricados	em análise	-



	Indústria	Atividade	LO	CADRI
30	REPROCESSA Resíduos Industriais Ltda	Ind de Processamento Químico	vencido	vencido
31	ROSENBERGER Domex	produtos RF, In Building Solution (IBS), Soluções Ópticas e Serviços de Tecnologia	ok	ok
32	SIMOLDES Plásticos Ind Ltda	Indústria Com. Imp. Exp. de Laminados Vinil	ok	ok
33	SOTEF Soc. Técnica de Engenharia e Fundações Ltda	Fabric. Artefatos e Cimento	ok	-
34	STAR RACER Brasil Ltda	Ind. e Com. Imp. e Exp. Art. Vestuário	-	-
35	TREVES DO BRASIL	Acessórios automotivos	ok	ok
36	TW Espumas Ltda	Espumas de Poliuretano p/ veículos	ok	ok
37	VALEPOSTE Ind Com Artefatos Cimento Ltda	Artefatos de Cimento e Ornatos	vencido	-
38	VIAPOL Ltda	Mantas Asfálticas e Impermeabilização	em análise	ok
39	VORANA Usinagem e Com Ltda	Ferramentaria, Usinagem CNC, Serralheria Industrial	vencido	-
40	WOW Ind Com Ltda	Bebidas não alcóolicas	vencido	ok
41	YUSHIRO do Brasil Ind Química Ltda	Fabricação de Óleos para Metais	ok	ok

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E AGRICULTURA (2022) e CETESB (2022)

Grafia idêntica à original

Na oficina de diagnóstico do PMGIRSC em 06/07/2022 foi sugerido indústrias que produzirem grande quantidade de resíduos contaminantes passem por uma Audiência Pública para dialogar sobre o passivo que resultará da indústria e suas consequências para os municípios e, ainda, que haja um comprometimento com uma educação ambiental.

3.3.7.6.4 Usina de asfalto municipal

Caçapava possui uma usina de asfalto municipal localizada na Rua Vereador Geraldo Nogueira da Silva, 51, Vila Galvão e tem como atividade principal asfaltos preparados, obtidos a partir de asfalto comprado, utilizados principalmente para revestimento de estradas. Tal Usina está licenciada pela CETESB, com LO nº 57003464 e validade até 28/12/2023.

Dentre as exigências técnicas da LO tem-se que os resíduos constituídos de emulsão asfáltica e pedrisco, provenientes de eventuais derrames no carregamento dos caminhões e do processo de limpeza do misturador deverão ser removidos assim que termine a operação da usina e reaproveitados como sub-base das vias a serem pavimentadas.

Conforme informações da SPMA, estes resíduos são utilizados para remediação de estradas rurais.



3.3.7.6.5 Destinação e disposição final dos resíduos

A destinação dos resíduos é dada de forma independente, cada indústria determina no licenciamento a forma que lhe for mais conveniente, de acordo com as especificações das legislações vigentes.

3.3.7.7. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

3.3.7.7.1 Origem

Segundo a Lei Federal nº. 12.305/10 (BRASIL, 2010), os resíduos de serviços de saúde são os resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.

3.3.7.7.2 Caracterização dos resíduos

Conforme MMA (2012), para melhor controle e gerenciamento, estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfurocortantes).

Segundo o Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, a RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018 (BRASIL, 2018), define como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; 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 de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins.

A Resolução supracitada não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e às indústrias de produtos sob vigilância sanitária, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

A definição dos RSS, segundo a RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018 (BRASIL, 2018), está apresentada a seguir:



- Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
 - Subgrupo A1;
 - Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;
 - Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou 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;
 - 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;
 - 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;
 - Subgrupo A2: Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, 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 anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;
 - Subgrupo A3: 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 seus familiares;
 - Subgrupo A4;
 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
 - Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;



- 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;
- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
- Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
- Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos;
- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão;
- Subgrupo A5;
 - Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons;
 - Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes;
- Grupo B: resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
 - Produtos farmacêuticos;
 - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
 - Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
 - Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;



- Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos;
- Grupo C: rejeitos radioativos - qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
 - Enquadra-se neste grupo o rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa;
- Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
 - Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1;
 - Sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
 - Resto alimentar de refeitório;
 - Resíduos provenientes das áreas administrativas;
 - Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
 - Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde;
 - Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado;
 - Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada;
 - Pelos de animais;
- Grupo E: resíduos perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, fios ortodônticos cortados, próteses bucais metálicas inutilizadas, 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).

A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos do Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D



(resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume.

3.3.7.7.3 Contrato e locais de coleta

A empresa responsável pelo serviço de coleta e disposição final adequada é a Stericycle Gestão Ambiental Ltda (Pregão Presencial 35/2016 e Contrato 58/2017 – lote 3). Está em processo de elaboração um novo edital para este serviço.

Segundo PMC (2016), no edital do Pregão Presencial 35/2016:

- É estimada a geração de cerca de 7.000 quilogramas de resíduos de saúde mensalmente (84 ton./ano);
- O serviço de coleta de resíduos de saúde deverá ser realizado em dias alternados, de segunda à sexta-feira.

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, são gerados, aproximadamente, 11 toneladas de RSS mensalmente (132 ton./ano). A coleta é realizada por uma equipe de 01 motorista e 01 ajudante, que utilizam como equipamentos 01 caminhão e EPIs (óculos, luvas, máscaras e uniforme de manga comprida).

A coleta abrange 144 localidades (e-mail de 09/03/2022), abrangendo geradores públicos e privados, conforme disposto no Quadro 31.

Quadro 31: Locais de coleta de RSS

	NOME DO PONTO
1	CLÍNICA DR WAGNER
2	CLÍNICA ODONTOLÓGICA MARCOS AURELIO
3	DENTISTA DRA DEBORA
4	DR SIDNEI F DINIZ
5	ANA CRISTINA M DE P SPINELLI
6	ASSOCIAÇÃO MELHORES AMIGOS DOS ANIMAIS
7	AUDIOMETRIA E FONOTERAPIA MULTICLÍC
8	BCN DROGARIA LTDA
9	BUCAL LIFE
10	CAPS AD
11	CAPS II
12	CASA DO SERVIDOR
13	CCVET - CLÍNICA VETERINARIA
14	CEIFEODONTO CLÍNICA ODONTOLÓGICA
15	CEMITERIO MUNICIPAL
16	CENTRO DE SAUDE E BEM-ESTAR
17	CENTRO ENSINO SANTO ANTONIO LTDA
18	CENTRO INTEGRADO DE REABILITACAO
19	CENTRO MÉDICO CACAPAVA
20	CENTRO ODONTO DO POVO
21	CENTRO ODONTOLÓGICO ALMEIDA COSTA LTDA
22	CENTRO ODONTOLÓGICO DR ANTONIO CARLO
23	CLARO E MARTINS CLÍNICA ODONTOLÓGICA
24	CLI. CIR. DENT. -ADRIANO DOS SANTOS M.



	NOME DO PONTO
25	CLÍNICA ADT LUIZ H FERREIRA
26	CLÍNICA BEM-ESTAR E SAUDE
27	CLÍNICA BONSERIA - ODONTOLOGIA
28	CLÍNICA CECILIA LARA - MEDICINA
29	CLÍNICA ESPEC ANDREA CAMARCHO
30	CLÍNICA MÉDICA MEDICINA PARA TODOS
31	CLÍNICA MULT IMAGEM LTDA
32	CLÍNICA ODONT. DR. RICARDO HENRIQUE
33	CLÍNICA ODONTOLIGICA 4
34	CLÍNICA ODONTOLOGICA ALFREDO DOMINGO
35	CLÍNICA ODONTOLOGICA ANA MARIA
36	CLÍNICA ODONTOLOGICA CLINODEN
37	CLÍNICA ODONTOLOGICA MARIO ANTONIO T
38	CLÍNICA ODONTOLOGICA MARIO E ROCCO
39	CLÍNICA ODONTOLOGICA WEIKA NAVES
40	CLÍNICA ODONTOMIX
41	CLÍNICA PRACA DA BANDEIRA
42	CLÍNICA PROVIDA
43	CLÍNICA RIOS BRAGA
44	CLÍNICA SANO E VEIGA SERVICOS MEDICOS
45	CLÍNICA SO PATAS VETERINARIA
46	CLÍNICA VETERINARIA CENTRAL DOS BICHOS
47	CLÍNICA VETERINARIA MUNDO ANIMAL
48	CLÍNICA VETERINARIA SAO JUDAS
49	CLÍNICA VETERINARIA SCARPELLI
50	CLÍNICA VIDA
51	CONS DR ABRAAO
52	CONS ODONTO. DRA MARILIA MONTEIRO
53	CONS. ODONT. DRA ANA MARIA COSTA
54	CONS. ODONT. DRA MARIA ANGELA
55	CONS.ODONT.DRA.MARCIA BEATRIZ REIS A
56	CONSORCIO ODONTOLOGICO LANFREDI COS
57	CONSUL ODONTO WANDER VIEIRA BARRETO
58	CONSULT ODONT DR MAURICIO F HIGA
59	CONSULTORIO ODONT.-DRA.MARIA APARECIDA
60	CONSULTORIO ODONTOLOGICO 29
61	CONSULTORIO ODONTOLOGICO DRA JULIANA
62	CONSULTORIO SAO FRANCISCO
63	DAYCLINIC CENTRO MÉDICO
64	DENTES GOOD CLÍNICA ODONTOLOGICA
65	DENTISTA 5
66	DENTISTA 8
67	DR ADRIANO DA SILVA
68	DR SAUDE SEGURANCADO TRABALHO
69	DR. LUIZ GUSTAVO CENTURION DE MOURA
70	DRA ANA EMILIA GASPAR
71	DRA MARIA REGINA BILLA
72	DRA PAOLA DE FARIA
73	DRA. LUCIANA FERRAZ DE TOLEDO SANTOS
74	DRA. MARIA APARECIDA LEITE FERREIRA
75	DROGARIA CIDADE
76	DROGARIA SANTANA
77	DROGARIA SAO PAULO
78	DROGASIL
79	EMEF PROF ALUIZO FRANCA BARBOSA PARK
80	EMEI PROF JOAQUIM RAFAEL DE ARAUJO
81	EP DE FREITAS FILHO - FUNERARIA



	NOME DO PONTO
82	ESPACO PET - DRA MARIANA MOREIRA
83	EUCLIDE DO NASC
84	FARMA E CIA GILBERTO JOSE CARMO
85	FARMACIA - RAIA DROGASIL SA
86	FARMACIA - RAIA DROGASIL SA
87	FARMACIA COMUNITARIA
88	FARMAPRO FARMACIA DE MANIPULACAO
89	GFN CLÍNICA ODONTOLOGICA EIRELI
90	HOSPITAL E MATERNIDADE POLICLIM
91	HOSPITAL FUSAM CENTRO
92	HOSPITAL UNIMED SAPE
93	INST TOMOVALE DE RADIOLOGIA
94	LAB AALISES CLÍNICAS OSVALDO CRUZ LT
95	LABORATORIO SAO JOSE
96	LAR IDOSOS VICENTE DE PAULO DE CACAP
97	LIMA E NOVAES CLÍNICA VETERINARIA LTDA
98	LUCIA M BETTONI
99	LUIS ROBERTO DE CARVALHO
100	MAGRASS
101	MANIPULACAO MAGISTRAL FÓRMULAS CPV
102	MARIA INES FOLETO DOTTO
103	ODONTOCLINIC
104	ORTHOPRIDE CAÇAPAVA CLÍNICA ODONTO
105	PEDIATRA DR MARCO BELINI
106	PERSONAL LABORATORIO DE ANÁLISES CLI
107	PET SHOP ME
108	POEPCKE E SOUTO ODONT. EMPRESARIAL
109	POSTO DE SAUDE ANTONIO AUGUSTO
110	POSTO DE SAUDE CACAPAVA VELHA
111	POSTO DE SAUDE ELDORDO
112	POSTO DE SAUDE JARDIM CACAPAVA
113	POSTO DE SAUDE MARIA ELMIRA
114	POSTO DE SAUDE NOVA CACAPAVA
115	POSTO DE SAUDE PIEDADE
116	POSTO DE SAUDE PINUS IRIGUASSU
117	POSTO DE SAUDE TATAUBA
118	POSTO DE SAUDE VERA CRUZ
119	POSTO DE SAUDE VILA PARAISO
120	POSTO DE SAUDE VILA PRUDENTE
121	POSTO DE SAUDE VILA SANTOS
122	POSTO FUSAN
123	POSTO MÉDICO CENTRAL
124	PSF JARDIM RAFAEL
125	PSF JARDIM SAO JOSE
126	PSF NUCLEO SANTA LUZIA
127	PSF SANTA ISABEL
128	QUARTEL
129	RAQUEL PEGAS
130	REDE ORTO
131	RIBEIRO E CRISPIM-CONS.VETERINARIO
132	SOLMAR CLÍNICA ODONTOLOGICA EIRELI
133	SPACO BELEZA E BEM-ESTAR- PODOLOGA
134	TAIS HELENA LARA - CIRURGIA DENTISTA
135	TAO MEDICINA
136	TPR SANTOS - COISA DE BICHO
137	UBS CENTRO DE SAUDE
138	UBS RESIDENCIAL ESPERANCA



	NOME DO PONTO
139	UNIMED
140	VALE CLIN ODONTOLOGIA
141	VILA SAUDE CONSULT ODONTOLOGICO
142	VILA VICENTINA LAR DE IDOSOS
143	VILA VICENTINO DE CACAPAVA
144	VIVAZ CLÍNICA ODONTOLOGICA

Fonte: Stericycle – e-mail 09/03/2022
Grafia idêntica ao original

3.3.7.7.4 Formas de destinação e disposição final

Segundo informações do SNIS (2020) os resíduos sólidos de saúde são transportados para Mogi Mirim (SP). A empresa Stericycle Gestão Ambiental, localizada em Mogi Mirim, possui licença de operação pela CETESB nº 65004472, válida até 21/12/2026, para sistema de tratamento dos serviços de saúde, exceto incinerador, conforme verificado nas figuras a seguir.

Segundo informações da Stericycle Gestão Ambiental, em e-mail de 09/03/2022, os resíduos A1, A4 e E são tratados com Autoclave e os resíduos A2 e A3 – micro-ondas, todos estes são destinados em Aterro da Sete Ambiental (empresa SETE TECNOLOGIA EM TRATAMENTO DE RESÍDUOS S.A), localizado na Rodovia Professor Boanerges Nogueira de Lima, km 218, Lagoa Branca, no município de Casa Branca (SP). Tal localidade possui Licença de Operação da CETESB nº 63002454, com validade até 28/10/2024 com a finalidade de operação de aterro sanitário de codisposição de resíduos domiciliares e industriais não-perigosos (classe II) gerados no município de Casa Branca e outros, para a disposição final de até 300 t/dia de resíduos.

Já os resíduos classificados como B, são incinerados pela INCA Incineração e Controle Ambiental Ltda, localizada na Avenida Filomena Cartafina, nº 23.601, bairro Distrito Industrial III, em Uberaba (MG) e depois encaminhados para o aterro classe I da empresa Soma Ambiental, Tratamento e Disposição de Resíduos S.A, localizada na Avenida Filomena Cartafina, nº 12.000, bairro Zona Rural, em Uberaba (MG).





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
65/11100/14

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 21/12/2026

N° 65004472

Versão: 01

Data: 20/10/2021

RENOVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome	STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA				CNPJ	01.568.077/0012-88
Logradouro	AVENIDA GERALDO POTIGUARA SILVEIRA FRANCO				Cadastro na CETESB	456-100392-6
Número	Complemento	Bairro	CEP	Município		
950		PARQUE DA EMPRESA	13803-280	MOGI-MIRIM		

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal						
Descrição Sistema de tratamento de resíduos de serviço de saúde - exceto incinerador						
Bacia Hidrográfica	UGRHI		Classe			
73 - MOGI-GUAÇU	9 - MOGI GUAÇU					
Corpo Receptor						
Área (metro quadrado)						
Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)		
2.006,68	623,79	16,00				
Horário de Funcionamento (h)			Número de Funcionários		Licença de Instalação	
Início	às	Término	Administração	Produção	Data	Número
07:00		06:59	6	12		

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

SD N°	Tipos de Exigências Técnicas
91643682	Ar, Água, Ruído, Outros

EMITENTE

Local: MOGI GUAÇU
Esta licença de número 65004472 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

Pag.1/3

Figura 60: Licença de Operação - Stericycle Gestão Ambiental pág.1

Fonte: CETESB (2022) - Licenciamento Ambiental – Consulta de Processo



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
65/11100/14

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 21/12/2026

N° 65004472

Versão: 01

Data: 20/10/2021

RENOVAÇÃO

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Os efluentes líquidos oriundos da lavagem das caçambas de transporte de resíduos, deverão ser adequadamente armazenados, e destinados exclusivamente a sistemas de tratamento ou disposição aprovados pela CETESB. A destinação dos "resíduos de interesse ambiental", deverá ser precedida da prévia obtenção do CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental.
02. Os esgotos sanitários gerados no estabelecimento deverão ser segregados dos demais efluentes, e serem lançados em reservatório estanque e impermeável, cujo conteúdo deverá ser periodicamente recolhido por serviço de limpa-fossa devidamente licenciado pela CETESB.
03. O equipamento de tratamento de resíduos por microondas, conforme previsto no projeto inicial, deverá estar provido de equipamento de controle da poluição atmosférica composto por pré-filtro, filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air) e filtro de carvão ativado.
04. As emissões atmosféricas oriundas do sistema de tratamento de resíduos por microondas, deverão ser controladas de forma a atender aos padrões ambientais estabelecidos pela legislação ambiental vigente, bem como não causar incômodos à população vizinha.
05. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
06. Os resíduos sólidos submetidos ao processo de esterilização por microondas, deverão ser descaracterizados, armazenados temporariamente de modo adequado, e, serem destinados exclusivamente a sistemas de tratamento ou disposição aprovados pela CETESB. A destinação dos "resíduos de interesse ambiental", listados no site da CETESB, deverá ser precedida da prévia obtenção do CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental.
07. O tanque de armazenamento de águas residuárias oriundas da lavagem das caçambas de transporte de resíduos, deverá estar provido de dispositivo de contenção com capacidade de receber e guardar eventuais derrames, de modo a evitar poluição do solo e das águas.
08. Manter as vibrações e ruídos gerados pelas atividades do empreendimento controladas de modo a evitar incômodos ao bem estar público.
09. Os resíduos sólidos classe "B" (Resolução CONAMA n.º 358/05), deverão ser armazenados temporariamente de modo adequado, em área isolada dos demais e em local provido de dispositivos de contenção, com capacidade de receber e guardar eventuais derrames acidentais, de modo a evitar a poluição do solo e das águas, e, serem destinados exclusivamente a sistemas de tratamento ou disposição aprovados pela CETESB, mediante a prévia obtenção de CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental. Os recipientes individuais (frascos, bombonas, tambores, etc.) contendo estes resíduos, deverão ser mantidos hermeticamente fechados, de modo a evitar a volatilização dos produtos armazenados.
10. Apresentar Declaração Anual de Resíduos Sólidos contendo o inventário de resíduos de serviços de saúde da empresa, com as seguintes informações: - Identificação do nome e endereço dos geradores; - Tipo de RSS, quantidade recebida e destinação final; relativas ao movimento do ano anterior, devendo ser anexado à Pasta Administrativa de resíduos a ser disponibilizado a cada ano.
11. A câmara fria alocada provisoriamente na unidade, oriunda da unidade vizinha, de nº 1000, enquanto é realizada a reforma do prédio onde encontrava-se instalado, deverá ser removida do local tão logo se conclua a reforma, em prazo máximo de 60 dias da emissão da presente licença.

OBSERVAÇÕES

01. A presente licença é válida para o tratamento de resíduos de serviços de saúde dos grupos A (exceto A5) e E (Resolução CONAMA n.º 358/05), com a utilização de 02 (dois) conjuntos de tratamento por microondas, e o armazenamento, acondicionamento e posterior destinação (transbordo) de resíduos do serviço de saúde do grupo B, conforme Resolução CONAMA n.º 358/05.

ENTIDADE

Pag.2/3

Figura 61: Licença de Operação - Stericycle Gestão Ambiental pág.2

Fonte: CETESB (2022) - Licenciamento Ambiental – Consulta de Processo



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP n.º 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
65/11100/14

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 21/12/2026

N° 65004472

Versão: 01

Data: 20/10/2021

RENOVAÇÃO

02. Para emissão da presente licença foram analisados aspectos exclusivamente ambientais relacionados às legislações estaduais e federais pertinentes.
03. A presente licença não engloba aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.
04. A constatação do não atendimento das exigências técnicas acima e/ou da inconsistência das informações prestadas pelo usuário implicará, automaticamente, no CANCELAMENTO da presente licença.
05. Esta Licença de Operação tem a validade acima mencionada, devendo a sua renovação ser solicitada à CETESB com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de validade, nos termos do parágrafo 6º do inciso III do art. 2º do Decreto Estadual nº 47.400 de 04 de dezembro de 2002.
06. Esta licença unifica todas as áreas e processos produtivos licenciados pelas seguintes licenças:
 - 1. Licença de Operação nº 65002499 de 21/12/2016, processo físico nº 65/11100/14;
 - 2. Licença de Operação nº 65003421 de 17/05/2019, processo digital CETESB nº 008458/2018-48;
 - 3. Licença de Operação nº 65003422 de 17/05/2019, processo digital CETESB nº 033288/2018-85.
07. Esta licença está sendo concedida no âmbito do processo digital CETESB nº 074746/2021-80.

ENTIDADE

Pag.3/3

Figura 62: Licença de Operação - Stericycle Gestão Ambiental pág.3

Fonte: CETESB (2022) - Licenciamento Ambiental – Consulta de Processo



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

3.3.7.8. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

3.3.7.8.1 Origem

De acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002, alterada pela Resolução nº 469/2015, alterada pela Resolução nº 448/12, alterada pela Resolução nº 431/11, alterada pela Resolução nº 348/04 (BRASIL, 2002), resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Conforme MMA (2012), os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

3.3.7.8.2 Classificação

Os resíduos da construção civil deverão ser classificados da seguinte forma, conforme Resolução Conama nº 307/02 e alterações (BRASIL, 2002):

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015);

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução nº 431/11);

IV - 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. (Redação dada pela Resolução nº 348/04);

§ 1º No âmbito dessa resolução consideram-se embalagens vazias de tintas imobiliárias, aquelas cujo recipiente apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno, sem acúmulo de resíduo de tinta líquida. (Redação dada pela Resolução nº 469/2015);

§ 2º As embalagens de tintas usadas na construção civil serão submetidas a sistema de logística reversa, conforme requisitos da Lei nº 12.305/2010, que contemple a destinação ambientalmente adequados dos resíduos de tintas presentes nas embalagens. (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).

3.3.7.8.3 Geradores

i) Poder Público e concessionária (SABESP)

O poder público municipal é um gerador de RCC que são provenientes de obras de edificações novas, reformas e manutenções de equipamentos públicos, obras e ou manutenção de pavimentação e terraplenagem.

A concessionária de serviço público - SABESP - é também geradora de RCC quando na execução e ou manutenção de suas redes de serviços (manutenção e execução de rede de água e esgoto).

ii) Pequeno gerador privado de RCC

O pequeno gerador de RCC é aquele que gera um volume de descarte até 1 m³; estes resíduos são provenientes de pequenas obras ou reformas gerenciadas e ou executadas geralmente de forma direta pelo proprietário ou ocupante do imóvel.

iii) Grande gerador privado de RCC

São aqueles geradores que produzem volumes de RCC para descarte acima de 1 m³; trata-se de obras de reformas e manutenção de edificações, demolições e obras novas, executadas na maioria das vezes por empreiteiras ou construtoras e gerenciadas por profissionais habilitados.

3.3.7.8.4 Geração

Segundo Moraes e Henkes (2013) no município de Caçapava aproximadamente 100 toneladas de resíduos são gerados por dia na construção civil, sendo destes 80% referente a obra particulares de pequeno porte e 20% de obras de médio ou grande porte, abrangendo serviços de reforma de construções e demolições.



3.3.7.8.5 Coleta e Transporte

Conforme PMC (2020), em notícia de 07/08/2020, a coleta de resíduos de construção civil e volumosos em pequena quantidade são recolhidos pelo Departamento de Serviços Municipais. Os agendamentos para a retirada podem ser realizados das 9h às 12h pelo número 3652-9351.

Há também dois Pontos de Entrega Voluntárias de Caçapava (PEV), na região central (Rua Regente Feijó, 18) ou no Santa Luzia II (Rua João das Chagas do Nascimento – Moto clube Serpente de Metal), das 9h às 12h em que a população pode destinar, conforme a Figura 63 a qual mostra a divulgação da operação Cata-Bagulho.



**OPERAÇÃO
CATA-BAGULHO**

- MÓVEIS VELHOS USADOS
- PEQUENAS QUANTIDADES DE ENTULHO
- MADEIRA VELHA
- FERRO VELHO
- ELETRÔNICOS USADOS

LIGUE E AGENDE A RETIRADA
 **3652-9351** 9h às 12h
DSM DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS MUNICIPAIS

DESCARTE NOS PONTOS DE COLETA
 *Rua Regente Feijó, 18
 *Santa Luzia II - Rua João das Chagas do Nascimento (Moto clube Serpentes de Metal)

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS  MUNICÍPIO DE **CAÇAPAVA**

Figura 63: Operação Cata - Bagulho

Fonte: PMC (2020) - notícia de 07/08/2020



Conforme relatos na Oficina de diagnóstico do PMGIRSC em 06/07/2022, a Operação Cata-Bagulho existe, mas não funciona, pois toda vez o caminhão está quebrado e não há reserva.

Além dos locais apontados na Figura 63, de acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, há descarte voluntário nas baias da linha do trem localizados em:

- Baia 1: Rua Eng.º Carlos Roberto Carbognin, Vila Santos, SN;
- Baia 2: Avenida Coronel Alcântara, Centro, SN;
- Baia 3: Avenida Vera Cruz, Vera Cruz, SN;
- Baia 4: está fora de utilização;
- Baia 5: Avenida Vera Cruz, Vera Cruz, SN;
- Baia 6: Avenida Vera Cruz, Vera Cruz, SN;
- Baia 7: Rua Pastor Arnaldo Antônio do Nascimento, Santa Luzia, SN.

Ressalta-se que o sistema de baias precisa ser aprimorado, pois há locais em que há apenas uma base de concreto sem indicação de tipo de resíduo a ser descartado. Assim a população acaba descartando o tipo de resíduo que convém, como é o caso da Figura 64, em que uma moradora descarta na Baia 6 seus resíduos.



Figura 64: Baia 6 - Avenida Vera Cruz, Vera Cruz, SN

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022



Nos demais, os RCCs são coletados por empresas privadas, cujo pagamento pelo serviço é feito pelo próprio solicitante do recolhimento ou gerador do resíduo.

3.3.7.8.6 Destinação e disposição final

i) Reutilização, Reaproveitamento e Reciclagem

A ideia da reutilização de materiais deve nortear o planejamento da obra desde a fase da concepção do projeto, o que possibilitará, por exemplo, a adoção de materiais reaproveitáveis até o final da obra.

O reaproveitamento das sobras de materiais dentro do próprio canteiro segue as recomendações da Agenda 21 e é a maneira de fazer com que os materiais que seriam descartados com um determinado custo financeiro e ambiental retornem em forma de materiais novos e sejam reinseridos na construção evitando a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente. O Quadro 32 apresenta os tipos de resíduos possivelmente gerados segundo as fases das obras e seu reaproveitamento.

Quadro 32: Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento

FASES DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSIVELMENTE GERADOS	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA DO CANTEIRO
Limpeza do terreno	Solos	Reaterros	aterros
	Rochas, vegetação, galhos	-	-
Montagem do canteiro	Blocos cerâmicos, concreto (areia, brita)	Base de piso, enchimentos	Fabricação de agregados
	Madeiras	Fôrmas/escoras/tratamentos (gravatas)	Lenha
Fundações	Solos	Reaterros	Aterros
	Rochas	Jardinagem, muros de arrimo	-
Superestrutura	Concreto (areia; brita)	Base de piso; enchimentos	Fabricação de agregados
	Madeira	Cercas, portões	Lenha
	Sucata de ferro, fôrmas plásticas	Reforço para contrapisos	Reciclagem
Alvenaria	Blocos cerâmicos, blocos de concreto, argamassa	Base de piso, enchimentos, argamassas	Fabricação de agregados
	Papel, plástico	-	Reciclagem
Instalações hidrossanitárias	Blocos cerâmicos	Base de piso; enchimentos	Fabricação de agregados
	PVC; PPR	-	Reciclagem
Instalações elétricas	Blocos cerâmicos	Base de piso; enchimentos	Fabricação de agregados
	Conduítes; mangueiras; fio de cobre	-	Reciclagem
Reboco interno/externo	Argamassa	Argamassa	Fabricação de agregados
Revestimentos	Pisos e azulejos cerâmicos	-	Fabricação de agregados
	Piso laminado de madeira; papel; plástico; papelão	-	Reciclagem
Forro de gesso	Placas de gesso acartonado	Readequação em áreas comuns	-
Pinturas	Tintas; seladoras; vernizes; textura	-	Reciclagem
Coberturas	Madeiras	-	Lenha
	Cacos de telhas de fibrocimento	-	-

Fonte: adaptado de Valotto (2007)



Outros exemplos de aplicação acontecem na confecção de *pavers* para pisos, utilização de resíduos de alvenaria, concretos e argamassas em bases para pisos de concreto sem função estrutural e a confecção de blocos de concreto utilizando agregados reciclados de blocos cerâmicos, concreto ou caco de cerâmica.

Não há em Caçapava nenhum tipo de reaproveitamento, reutilização ou reciclagem destes resíduos. Conforme relatos na Oficina de diagnóstico do PMGIRSC em 06/07/2022, será instalada uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil particular em Caçapava, conforme a responsável técnica, estão em processo de solicitação da licença de instalação na CETESB e acreditam que mais 3 a 4 meses já estarão operando.

ii) Disposição final

O município possui um aterro de inertes localizado na Rua Doutor Rubens Telles Pereira, 21, Res. Esperança. Este aterro possui Licença de Operação Precária na CETESB nº 57000332, com validade até 27/06/2022 e área de atividades ao ar livre de 21.753,94 m² e área construída de 24,86 m².

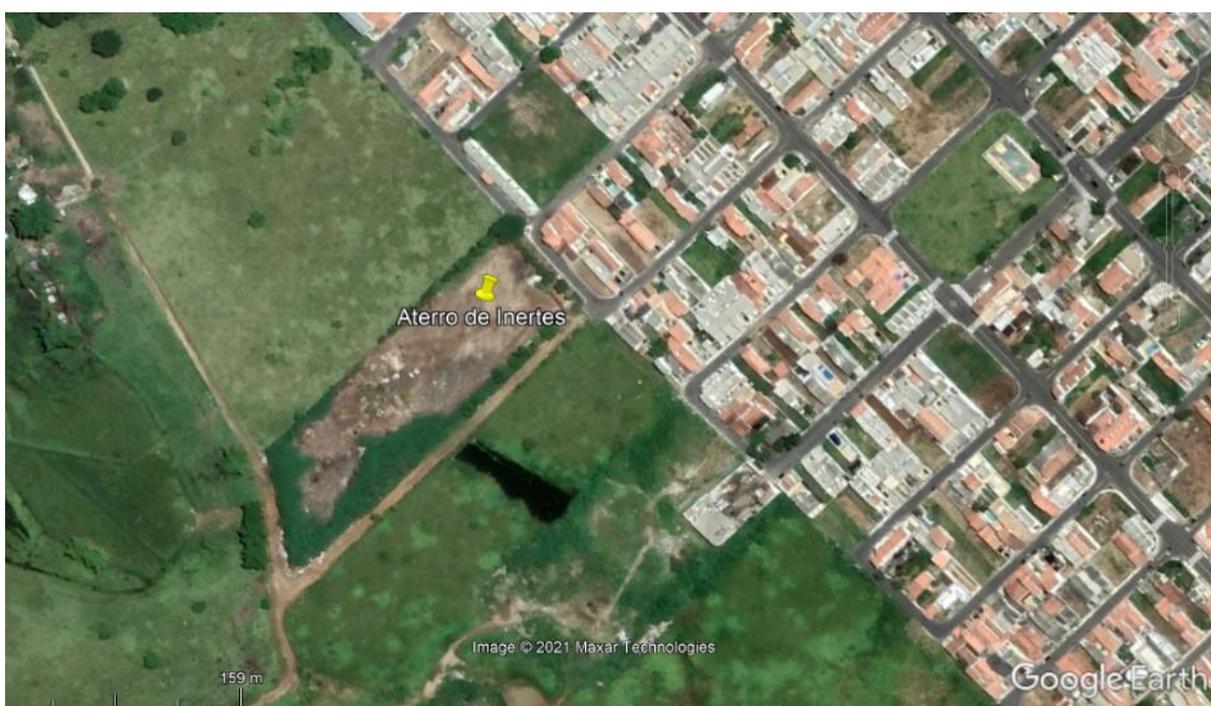


Figura 65: Aterro de Inertes – Zona 23s, UTM longitude 425941 e latitude 7442261

Fonte: Google Earth – 17/02/2021



Esta licença foi concedida a título precário para acompanhamento das operações do aterro e cumprimento da exigência técnica nº 08, até 30.06.2022. Sendo estas:

- As operações de carga e descarga de resíduos da construção civil deverão ser precedidas de todos os cuidados, de forma a evitar a emissão de poeiras e material particulado ao meio ambiente;
- As vibrações geradas pelas atividades do empreendimento deverão ser controladas de modo a evitar incômodos ao bem-estar público;
- Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90;
- O eventual recebimento de material oriundo de dragagem de rios e córregos deverá ser precedido de parecer técnico favorável emitido pela CETESB para cada obra de dragagem conforme legislação vigente;
- Somente poderão ser dispostos no aterro, resíduos sólidos inertes, de acordo com a classificação da Norma NBR 10004/04 da ABNT, e ainda, resíduos da construção civil classe A, conforme Resolução CONAMA nº 307/02. O recebimento, armazenamento ou triagem de quaisquer outros tipos de resíduos no local, misturados aos resíduos inertes, deverá ser efetuado em área coberta e pavimentada, para posterior encaminhamento a destino adequado;
- Fica proibida a disposição no aterro de inertes, de resíduos oriundos de movimentação de terra em obras lineares quando houver indícios, evidências e/ou confirmação de áreas contaminadas no local de origem dos resíduos e/ou no seu entorno;
- Deverá ser providenciado o isolamento visual da área;
- Deverá ser realizado o monitoramento de águas subterrâneas em 1 (um) ponto de montante e 2 (dois) pontos de jusante do empreendimento, semestralmente;
- Deverá ser implantado plano de recebimento diário de resíduos;
- A área de segregação dos resíduos antes da sua disposição no aterro, bem como a área de reservação temporária dos materiais segregados deverão ser pavimentadas;
- O local para armazenamento provisório de eventuais resíduos da construção civil, classificados como classe D pela Resolução CONAMA nº 307/02 deverá ser devidamente coberto e pavimentado;



- A CETESB deverá ser informada no prazo de 90 (noventa) dias da emissão desta Licença, sobre as destinações a serem dadas aos resíduos classes B, C e D na Resolução CONAMA nº 307/02, que cheguem ao aterro;
- Deverá ser apresentado à CETESB, no prazo de 90 (noventa) dias da emissão desta Licença, Plano de Inspeção e Operação do Aterro;
- Deverá ser encaminhado à CETESB, anualmente até 31 de janeiro, o relatório compreendendo a tabulação dos resultados de monitoramentos e quantidade de resíduos inertes recebida no ano anterior, juntamente com dados de pluviometria e eventual geração de líquidos percolados;
- Os efluentes líquidos oriundos da captação de águas de chuva deverão ser coletados e dissipados conforme projeto a ser apresentado à CETESB no prazo de 90(noventa) dias da emissão desta Licença.

Atualmente o aterro de inertes municipal está recebendo os RCCs de obras públicas, os resíduos provenientes das baias e alguns tipos de resíduos de limpeza pública, conforme demonstrado na Figura 66. Os caçambeiros (recolhedores particulares), não possuem atualmente um local de destinação adequada no município.



Figura 66: Aterro de inertes municipal
Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022



iii) Descarte irregular

de acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, há descarte irregular em: Vila Quirino, Estrada dos Areeiros, Estrada Metal G.

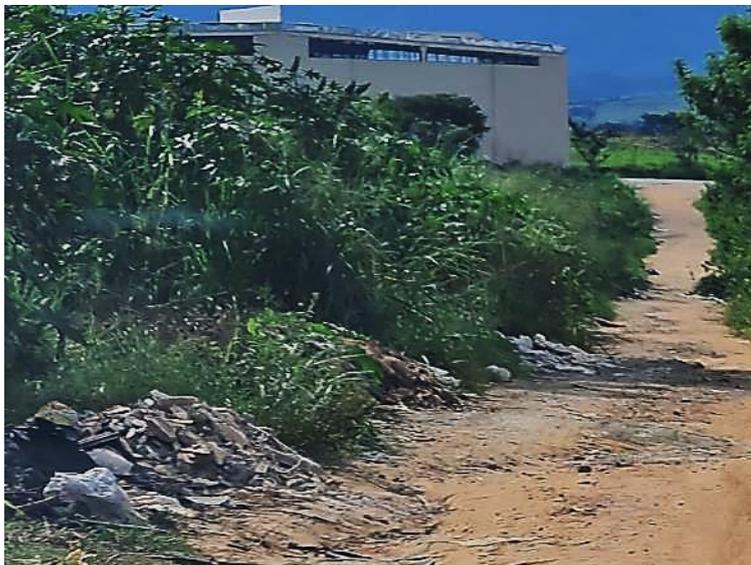


Figura 67: Descarte de RCC na Estrada lateral da Metal G
Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

3.3.7.9. RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS (RSV)

3.3.7.9.1 Dados Gerais e Caracterização

Os RSV são resíduos geralmente abandonados pela população em logradouros públicos, que devem ter coleta diferenciada por apresentarem-se volumosos e/ou com alguma dificuldade para manuseio. Constituem-se principalmente por móveis, eletrodomésticos, pneus, sucatas de veículos etc.

Conforme MMA (2012), os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

3.3.7.9.2 Geração

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, são estimados, aproximadamente, 270 toneladas/mês.

3.3.7.9.3 Coleta e Transporte

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, a coleta e transporte destes resíduos é realizada pelos Programas Cata-Bagulho e Cata-PEV. A equipe da Prefeitura Municipal disponibilizada aos programas são: Cata-Bagulho: 01 motorista, 03 coletores e Cata-PEV: 01 motorista, 03 coletores. Os equipamentos utilizados são: Cata-PEV:



01 Van ano 2004 capacidade de 1700 Kg e Cata-Bagulho: 01 Caminhão F-350 Carroceria Aberta capacidade 2.100 Kg.

Para a retirada dos resíduos, abre-se protocolo por telefone ou presencialmente e o caminhão da Prefeitura retira os objetos no local solicitado, conforme detalhado no item 3.3.7.8.5 - Coleta e Transporte, na página 143. Também são efetuadas ações do Programa “Bairro Mais Limpo” em que faz a coleta destes resíduos.

3.3.7.9.4 Destinação e disposição final

i) Aterro sanitário de Tremembé

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os resíduos sólidos volumosos são transferidos para a caçamba rolon e posteriormente levados ao aterro sanitário de Tremembé, detalhado no item 3.3.7.1.6iv) - Aterro sanitário, página 108.

ii) Disposição Irregular

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, os locais de disposição irregular são: Estrada dos Areeiros, Área verde na Nova Caçapava, Estrada lateral da Metal G, Estrada Francisco Miranda Campos.

3.3.7.10. RESÍDUOS DE ÓLEO COMESTÍVEL

3.3.7.10.1 Dados gerais e caracterização

Segundo MMA (2012), os resíduos de óleos comestíveis são os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas 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.

O potencial poluidor deste resíduo é enorme; apenas um litro de óleo de cozinha pode contaminar até um milhão de litros de água. Além disso, ao atingir o solo, o óleo facilita a sua impermeabilização, fazendo com que ele não absorva tanto a água das chuvas e, conseqüentemente, as inundações sejam mais frequentes. Os efeitos negativos também se estendem para a atmosfera, pois quando o óleo de cozinha usado se decompõe ocorre a emissão de metano, um gás que também causa o efeito estufa.

3.3.7.10.2 Coleta, transporte e disposição final

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, em Caçapava não há monitoramento por parte do Poder Público quanto à destinação final de óleo vegetal e não existe programa de coleta seletiva para resíduo de óleo comestível pela



Prefeitura, porém na Associação Katuretê existe um ponto de entrega voluntária de óleo vegetal, que a associação comercializa posteriormente (Figura 68). No ano de 2021 foi coletada uma média de 35 l/mês de Óleo Vegetal. Salienta-se que a partir de julho de 2022, a Associação Katuretê não está mais instalada na área da Central de Triagem da Prefeitura Municipal e os resíduos secos não estão mais sendo direcionados a este local.



Figura 68: Bombona para recebimento de óleo usado

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

3.3.7.11. RESÍDUOS CEMITERIAIS

3.3.7.11.1 Caracterização

Segundo Silva & Malagutti Filho (2010), os cemitérios “são vistos como fontes de contaminação do ambiente, e sua implantação está sujeita ao atendimento dos critérios legais, fazendo-se necessária a implantação de equipamentos de proteção ambiental para salvaguardar o solo e as águas subterrâneas”.

Os resíduos sólidos cemiteriais são:

- Resíduos da construção civil;
- Resíduos das exumações;
- Resíduos dos féretros;
- Resíduos das jardinagens, varrição e limpeza.

Parte dos resíduos gerados nos cemitérios se sobrepõe a outras tipologias de resíduos, como os resíduos da construção e manutenção de jazigos, os resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e os resíduos de madeira provenientes dos



caixões. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

Os resíduos sólidos gerados nos cemitérios, caracterizados por materiais comuns, como restos de flores e velas, restos de caixões, folhas de varrição e entulho de construção de túmulos são acondicionados em caçamba municipal (cada cemitério conta com uma caçamba), recolhidos por empresa contratada e destinados ao aterro em valas.

3.3.7.12. CEMITÉRIO MUNICIPAL SÃO JOÃO BATISTA

O Cemitério Municipal São João Batista, localiza-se na Avenida da Saudade, 409, no Jardim Campo Grande. Este possui Licença de Operação na CETESB nº 57003547, emitida em 29/11/2021, para ampliação nas quadras 39 e 42, contemplando 261 sepulturas, contemplando 1.305 jazigos, em área de 1.019,20 m².

Foram definidas as seguintes exigências técnicas:

- Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos, deverão ser adequadamente armazenados e ter destinação ambiental e sanitariamente adequada, de modo a atender ao artigo 9º da Resolução CONAMA 335 de 2003. Deverão ser seguidos os processos para segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de todos os resíduos gerados, em conformidade com o PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CEMITÉRIO apresentado na oportunidade do licenciamento;
- Deverão ser apresentados relatórios anuais de ações adotadas para desativação dos jazigos, conforme cronograma e Plano de Desativação dos Jazigos apresentados na oportunidade do licenciamento, em que o município se comprometeu a remover 81 jazigos até 2023 para desocupação da faixa de 05 metros de recuo.

Esta licença foi emitida considerando o Plano de Desativação de Jazigos, assinado pelo Município de Caçapava, para implantação de recuo interno de 5 (cinco) metros da divisa do empreendimento nas quadras 39 e 42 (área de 407,18 m²).

3.3.7.13. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

3.3.7.13.1 Origem

Segundo a Lei nº. 12.305/2010, os resíduos agrossilvopastoris são os resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.



3.3.7.13.2 Caracterização

De acordo com o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA, 2012), os resíduos agrossilvopastoris englobam três grandes grupos, distribuídos de acordo com sua tipologia e tecnologia de produção, sendo eles:

- Resíduos Orgânicos: resíduos gerados na agricultura, pecuária e agroindústrias associadas ao setor;
- Resíduos Inorgânicos: embalagens vazias de agrotóxicos, embalagens de fertilizantes e insumos veterinários da pecuária; e
- Resíduos Domésticos da Área Rural: resíduos com a mesma característica que o resíduo domiciliar urbano, porém de cunho agrícola ou pastoril.

3.3.7.13.3 Resíduos Domésticos da Área Rural

Segundo IPEA (2013) mesmo sendo diversificada, nota-se que a composição do resíduo sólido rural é cada vez mais semelhante à do resíduo urbano, devido, muitas vezes, à proximidade das comunidades rurais a centros urbanos, além de hábitos e bens de consumo contemporâneos (alimentação, vestuário, lazer, produtos de higiene e limpeza etc.) inseridos por toda a sociedade. O resíduo doméstico rural era composto essencialmente por restos orgânicos, mas atualmente se verifica um volume crescente de frascos, sacos plásticos, pilhas, pneus, lâmpadas, aparelhos eletroeletrônicos etc., que se acumulam ou se espalham ao longo das propriedades rurais.

Por meio da compostagem, a matéria orgânica produzida pode ser utilizada como parte da ração animal, adubo, ou, ainda, fonte de energia/combustível. Enquanto os resíduos sólidos inorgânicos são passíveis de reciclagem, diminuindo o passivo ambiental, além de propiciar uma fonte de renda complementar às famílias.

A coleta dos resíduos domésticos na área rural é realizada juntamente com a coleta dos RSDs na área urbana e está descrita no item 3.3.7.1.4 - Coleta convencional, na página 83.

Destaca-se que em Caçapava os produtores rurais utilizam os resíduos do mercado municipal para alimentação suína de terceiros e compostagem dos feirantes, conforme informado no item 3.3.7.2.4v) - Feiras Públicas (Mercado Municipal), na página 120.

3.3.7.13.4 Resíduos inorgânicos

Conforme IPEA (2013), os resíduos sólidos inorgânicos gerados no setor agrossilvopastoril podem ser distintos especialmente em agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários.



Para as embalagens de agrotóxicos, constatou-se que a legislação e as ações que gerem o setor são eficazes, sendo concertadas a gestão de coleta, transporte, armazenamento e destinação ambientalmente correta das embalagens vazias. Tais resíduos serão detalhados nos resíduos de logística reversa.

Para o segmento de fertilizantes, a legislação vigente não contempla a destinação das embalagens, sendo que estatísticas e informações para o retorno ou a destinação das embalagens são praticamente inexistentes. Tem -se como prática de destinação sacarias de fertilizantes na área rural:

- Venda ou doação desse material para reciclagem ou para cerealistas que as reaproveitam. Aqueles que procuram reaproveitar as sacarias dentro da propriedade as utilizam para ensacar esterco, pedras, serragem, calcário, terra para contenção de água etc. Apesar das formas criativas para a reutilização das sacarias, muitos produtores as reaproveitam de maneira inadequada. Alguns as utilizam para armazenar milho, café, frutas etc., o que pode resultar na contaminação dos alimentos, mesmo quando as embalagens foram previamente lavadas;
- Outros formatos de eliminação das embalagens vazias são:
 - incineração antes ou depois do reaproveitamento na propriedade;
 - descarte junto com o lixo comum.

Os resíduos originados por serviços prestados à saúde animal, como seringas, agulhas, ampolas, frascos de vacinas e embalagens de parasiticidas, entre outros produtos de uso veterinários, são denominados Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Tais resíduos são classificados como “Resíduos Perigosos”, que necessitam de cuidados especiais desde sua geração até a disposição final (ABNT, 2004).

Os medicamentos veterinários são utilizados para o tratamento, a prevenção e a promoção do crescimento de animais produtores de alimentos. Mesmo com a aplicação das boas práticas veterinárias, o uso desses medicamentos pode resultar em resíduos nos alimentos de origem animal, como carne, leite e ovos. Com base nesta problemática a Anvisa produziu uma resolução e uma instrução normativa para regular esta situação, sendo:

- A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 328/19 trata da avaliação do risco à saúde humana de medicamentos veterinários e dos métodos de análise para fins de avaliação da conformidade;
- A Instrução Normativa (IN) 51/19 estabelece a lista de limites máximos de resíduos, ingestão diária aceitável e dose de referência aguda para insumos



farmacêuticos ativos de medicamentos veterinários em alimentos de origem animal.

3.3.7.13.5 Resíduos orgânicos

O Projeto LUPA de 2016/2017 mostra as maiores produções no período em Caçapava, dispostos nos quadros a seguir.

Quadro 33: Estatísticas Agrícolas, 2016/17

ITEM	UNIDADE	N.DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO	TOTAL
Distância à sede do município	km	279	2,0	9,3	25,0	-
Área total	hectare	279	0,7	78,8	1.361,2	21.994,7
Área com cultura perene	hectare	27	0,1	2,4	30,0	64,4
Área com cultura temporária	hectare	148	0,1	19,7	255,0	2.914,3
Área com pastagem	hectare	235	0,4	48,8	463,0	11.463,9
Área com reflorestamento	hectare	26	0,5	94,1	679,4	2.446,0
Área com vegetação natural	hectare	167	0,1	22,6	506,7	3.781,0
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	30	0,1	3,7	12,0	109,4
Área em descanso	hectare	-	-	-	-	0,0
Área complementar	hectare	269	0,1	4,5	175,1	1.215,7

Fonte: SÃO PAULO (2017) – Projeto LUPA: - Dados Consolidados Municipais 2016/2017

Quadro 34: Tipos de cultura, 2016/17

CULTURA	N.DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO	TOTAL
Braquiária	225	0,4	47,5	400,0	10.681,7
Eucalipto	26	0,5	94,1	679,4	2.446,0
Cana-de-açúcar outras finalidades	94	0,1	18,5	130,0	1.741,1
Arroz	6	12,0	110,3	200,0	662,0
Milho-silagem	22	0,2	19,7	140,0	434,1
Gramas	18	1,0	15,9	73,5	285,4
Outras gramíneas para jardim (m2)	6	15,0	37,3	70,0	224,0
Feijão	3	40,0	63,3	100,0	190,0
Mandioca	19	0,2	8,6	72,6	163,9
Capim-napier (ou capim-elefante)	65	0,1	2,3	15,0	148,6
Milho-doce(verde)	4	1,0	37,0	100,0	148,0
Colonião	6	1,0	11,0	50,0	66,0
Outras gramíneas para pastagem	3	7,2	13,1	18,0	39,2
Pupunha	2	1,0	15,5	30,0	31,0
Aveia	1	25,0	25,0	25,0	25,0
Gramíneas para fenação (tonelada)	2	7,0	8,0	9,0	16,0
Milho safra	5	0,1	2,3	5,0	11,6
Maracujá	8	0,2	1,0	2,0	7,7
Alface	16	0,1	0,5	3,0	7,5
Caqui	3	2,0	2,5	3,0	7,5
Tangerina	4	0,1	1,8	6,0	7,2
Pomar doméstico	11	0,1	0,5	2,0	5,7
Banana	6	0,1	0,9	2,0	5,3
Sorgo-forrageiro	1	3,0	3,0	3,0	3,0
Anona (fruta-do-conde, ou pinha, ou atemoia)	1	3,0	3,0	3,0	3,0
Outras olerícolas	15	0,1	0,2	0,5	2,6
Couve (ou couve-crespa)	12	0,1	0,2	1,0	2,4
Horta doméstica	10	0,1	0,2	1,0	2,0
Quiabo	6	0,1	0,3	1,0	2,0
Berinjela	5	0,1	0,4	1,0	1,9
Feijão-vagem (ou vagem, ou feijão-verde)	5	0,1	0,4	1,0	1,9



CULTURA	N.DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO	TOTAL
Bambu	2	0,5	0,9	1,2	1,7
Jabuticaba	1	1,5	1,5	1,5	1,5
Lichia	2	0,5	0,8	1,0	1,5
Pepino	2	0,2	0,6	1,0	1,2
Cebolinha	10	0,1	0,1	0,2	1,2
Chuchu	1	1,0	1,0	1,0	1,0
Couve-flor	5	0,1	0,2	0,5	1,0
Tomate envarado	1	1,0	1,0	1,0	1,0
Pimentão	1	1,0	1,0	1,0	1,0
Jiló	5	0,1	0,2	0,5	1,0
Brocolos (ou brócolis)	5	0,1	0,2	0,5	1,0
Repolho	2	0,1	0,3	0,5	0,6
Abobora (ou jerimum)	3	0,1	0,2	0,2	0,5
Cenoura	1	0,2	0,2	0,2	0,2
Chicória (ou chicória-de-folha-crespa)	2	0,1	0,1	0,1	0,2
Beterraba	1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ervilha	1	0,1	0,1	0,1	0,1
Outros viveiros	1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fonte: SÃO PAULO (2017) – Projeto LUPA: - Dados Consolidados Municipais 2016/2017

Dentre os quadros apresentados pode-se perceber que as maiores produções são relacionadas às pastagens, culturas temporárias e reflorestamentos. Dentre as culturas temporárias destacam-se a cana-de-açúcar, o arroz e o milho.

Conforme o Censo agropecuário de 2017, Caçapava produziu 25.874 toneladas de cana-de-açúcar no ano. Segundo IPEA (2012), para cada tonelada de cana moída ou esmagada na unidade industrial, se obtêm em média 120 kg de açúcar e mais 14 litros de álcool, ou 80 litros de álcool no caso de destilarias. Quanto aos resíduos, para cada tonelada de cana esmagada e consequente obtenção de produtos, são obtidos cerca de 100 a 400 kg de torta de filtro, 800 a 1 mil litros de vinhaça e 260 kg de bagaço de cana (30% da produção total). Caçapava ainda produziu 12.560 toneladas de milho no ano. Segundo IPEA (2012), os resíduos do processamento do milho são constituídos da palha e do sabugo, totalizando um fator residual de 58%.

De acordo com IPEA (2012), estima-se que a cultura do arroz produza cerca de 200 t de biomassa para cada 1 mil toneladas de grãos colhidos. Assim, pode-se considerar que o processamento do arroz gera cerca de 20% de resíduos de casca.

O Quadro 35 mostra as explorações animais em Caçapava, sendo que dentre as maiores explorações animais destacam-se as bovinoculturas de corte e leiteira. No Quadro 36 pode-se verificar a produção média de dejetos de animal vivo.



Quadro 35: Explorações animais, 2016/17

ITEM	UNIDADE	N.DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO	TOTAL
Apicultura	colmeias	3	12,0	28,0	60,0	84,0
Asininos e muares	cabeças	6	1,0	3,5	12,0	21,0
Avicultura de corte	cabeças/ano	1	100,0	100,0	100,0	100,0
Avicultura para ovos	cabeças	1	100,0	100,0	100,0	100,0
Bovinocultura de corte	cabeças	119	5,0	89,0	780,0	10.590,0
Bovinocultura leiteira	cabeças	66	1,0	72,2	500,0	4.766,0
Bovinocultura mista	cabeças	10	3,0	41,8	120,0	418,0
Caprinocultura	cabeças	1	40,0	40,0	40,0	40,0
Equinocultura	cabeças	72	1,0	9,4	100,0	675,0
Outra exploração animal	cabeças	1	7,0	7,0	7,0	7,0
Ovinocultura	cabeças	5	30,0	54,0	100,0	270,0
Piscicultura	m2 tanques	4	750,0	11.187,5	30.000,0	44.750,0
Suinocultura	cabeças	3	3,0	34,3	50,0	103,0

Fonte: SÃO PAULO (2017) – Projeto LUPA: - Dados Consolidados Municipais 2016/2017

Quadro 36: Produção média de dejetos de animal vivo

Tipo de criação	Kg/dia
Frango de corte	0,085
Poedeiras	0,064
Gado de leite	0,086
Gado de corte	0,058
Suíno	0,084

Fonte: IPEA (2012)

De acordo com IBGE 2020, perante o reflorestamento em Caçapava destacam-se os eucaliptos, foram plantados 3.454 ha, com uma produção de papel e celulose de 4.370 m³. De acordo com IPEA (2012), as fábricas de papel e celulose geram uma quantidade de resíduos de aproximadamente 48 t de resíduos para cada 100 t de celulose produzida, ou seja, produzem 48% de resíduo em seu processo produtivo. Os dados resultantes da geração de resíduos, obtidos a partir das informações do IBGE, são fornecidos em m³ de madeira em tora, sendo necessário converter estes valores para tonelada. Utilizou-se o fator de conversão de 0,45, valor considerando pela Agência Nacional de Energia Elétrica como sendo a densidade média do eucalipto no Brasil.

3.3.7.14. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

3.3.7.14.1 Origem

De acordo com a Lei nº. 12.305/2010 (BRASIL, 2010), são resíduos de serviços de transportes os resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

3.3.7.14.2 Características

Conforme PMC (2020), o Terminal Rodoviário de Caçapava, localizado Av. Brasil, 1001 - Vila Antônio Augusto Luiz, passou por uma reforma no final de 2020. Conforme notícia



de 11/12/2020 em períodos anteriores à pandemia do Coronavírus, o Terminal Rodoviário de Caçapava, recebia em média cerca de 20 mil pessoas diariamente. Hoje, esse número oscila em torno de 5 mil.

A Reforma do Terminal Rodoviário foi realizado pela ICF Construtora (Contrato nº 31/2020; TOMADA DE PREÇOS Nº 05 / 2020). No edital estava previsto que após a conclusão da obra, de acordo com as determinações da CONTRATANTE, o canteiro de serviços deverá ser totalmente retirado, procedendo-se à desmontagem de suas instalações, executando-se demolições necessárias, reaterros, regularizações diversas do terreno, eliminação de todas as interferências, removendo-se todo o entulho e materiais inservíveis. Todo entulho resultante deste serviço será transportado com segurança na caçamba e descartado em local apropriado.

3.3.7.14.3 Destinação e disposição final

Em relação ao acondicionamento temporário, coleta, e destinação final de Resíduos de Serviços de Transporte (RST) gerados em locais públicos, tais como pontos de ônibus e terminal rodoviário, verificou-se que as práticas adotadas são similares às aplicadas com os Resíduos Sólidos Domésticos (RSD).



Figura 69: Terminal Rodoviário de Caçapava

Fonte: PMC (2020) - notícia de 11/12/2020



3.3.7.15. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

3.3.7.15.1 Origem

Os resíduos de mineração, segundo a Lei 12305/2010 (BRASIL, 2010), são os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

3.3.7.15.2 Caracterização dos resíduos

Os resíduos sólidos contendo substâncias minerais apresentam potencial para uso em outras atividades industriais ou na construção civil. A reciclagem de resíduos industriais e de metais torna-se importante fator de redução de impactos ambientais e de custos. Essas práticas diminuem a pressão sobre a demanda por recursos minerais novos.

3.3.7.15.3 Problemática das minerações no Paraíba do Sul e em Caçapava

A planície aluvial da bacia do Rio Paraíba do Sul tem uma importância relevante, devido à capacidade de estocagem hídrica dos depósitos da bacia sedimentar de Taubaté e Resende. A composição dessas bacias, contendo grande quantidade de conglomerados constituídos por seixos intercalados em leitos de argilas, e de areias em disposição entrecruzada, funciona como uma bacia de retenção e liberação da água de infiltração, capaz de manter o rio perene durante todo o ano, contrabalançando a estreiteza do corredor do Paraíba (SÃO PAULO, 1999).

O vale do Paraíba fornece areia principalmente para atender à demanda da região metropolitana de São Paulo, que consome 80% de sua produção. Essa atividade mineradora se apresenta de forma ostensiva no Vale do Paraíba e pode comprometer o uso futuro das águas e das terras agricultáveis que cedem crescente espaço para as cavas. Esse comportamento do setor requer atenção quanto ao ordenamento, planejamento e aprimoramento tecnológico da atividade de mineração (BITAR *et al*, 2000), pois além de ser uma atividade degradadora existem extrações ilegais que intensificam a preocupação com a atividade da mineração. Entretanto a extração de areia ocupa lugar de destaque entre as atividades econômicas da região.

Na visão da Agra (2002), as atividades de recuperação de áreas degradadas pela extração de areia envolvem dois tipos de operações: a recuperação física referente à adoção de medidas para a estabilização do terreno minerado com a constituição de taludes e bermas e a recuperação biológica que se refere principalmente à implantação de vegetação nativa no entorno da área minerada e recomenda que os planos de lavra e de recuperação devam ser elaborados simultaneamente. Lavra e recuperação são atividades indissociáveis e devem ser executadas simultaneamente. Uma mina não se encerra quando se esgota a jazida, mas sim quando se conclui a recuperação da área minerada.



3.3.7.15.4 Situação da Mineração em Caçapava

Conforme São Paulo (2008), em 2007 Caçapava apresentava 36 empreendimentos inseridos na área do Zoneamento Minerário do Paraíba do Sul, entre esses empreendimentos, 25 encontravam-se paralisados e 11 estavam em atividade. Havia ainda 46 cavas no município (Figura 70).

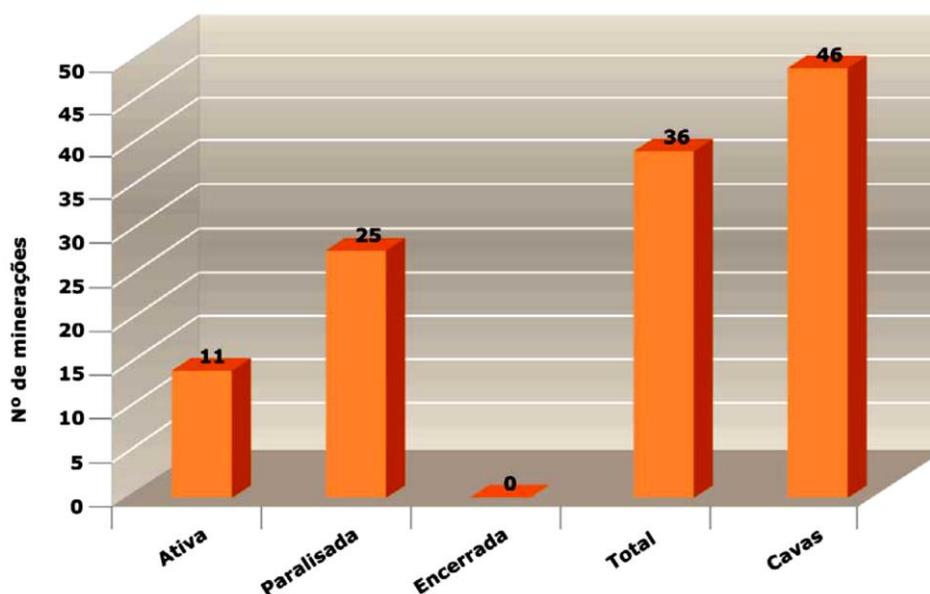


Figura 70: Número e situação das minerações de areia no Município de Caçapava
Fonte: São Paulo (2008)

A maioria dos empreendimentos mostra uma qualidade de recuperação vegetal regular ou ruim, situando-se entre os municípios com pior desempenho na recomposição vegetal das áreas de extração de areia. As áreas de lavra e aquelas definidas para recuperação correspondem, respectivamente a 610 e 320 ha aproximadamente, com uma taxa de recuperação de 39%. Por outro lado, a proximidade de fragmentos florestais tem grande importância, proporcionando a formação de futuros corredores ecológicos (Figura 71).

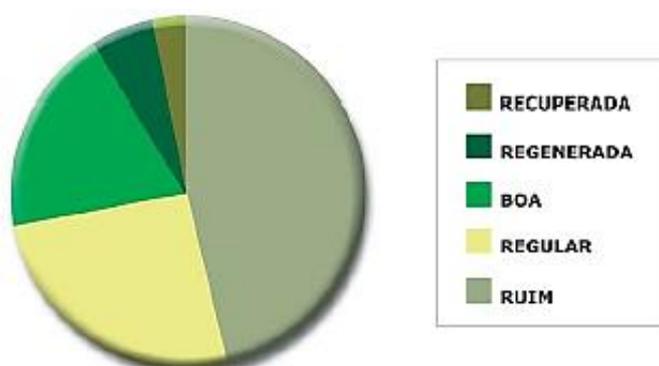


Figura 71: Qualidade da recuperação vegetal nas minerações de areia
Fonte: São Paulo (2008)



São Paulo (2012), no Relatório do Grupo de Trabalho (GT) apresenta a revisão do “Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo” e faz uma comparação dos empreendimentos minerários inseridos na área do Zoneamento Minerário do Paraíba do Sul (Figura 72).

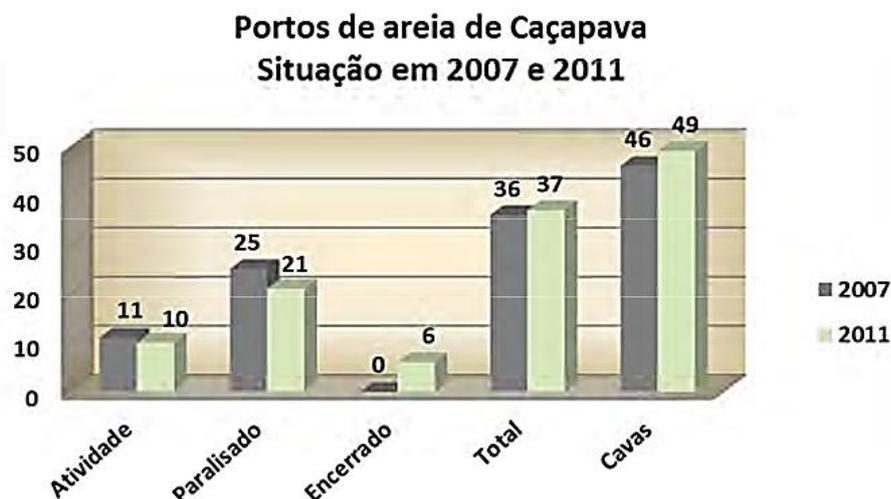


Figura 72: Qualidade da recuperação vegetal nas minerações de areia

Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO GT PARAÍBA CRIADO PELA RESOLUÇÃO SMA 16 DE 28/04/2011

As figuras a seguir mostram a localização dos 37 empreendimentos na área do Zoneamento Minerário do Paraíba do Sul, em que, a maioria das ocorrências registradas em Caçapava associa-se ao avanço da atividade extrativa para o interior da Zona de Proteção/ZP, embora se verifiquem alguns casos na Zona de Conservação da Várzea/ZCV.



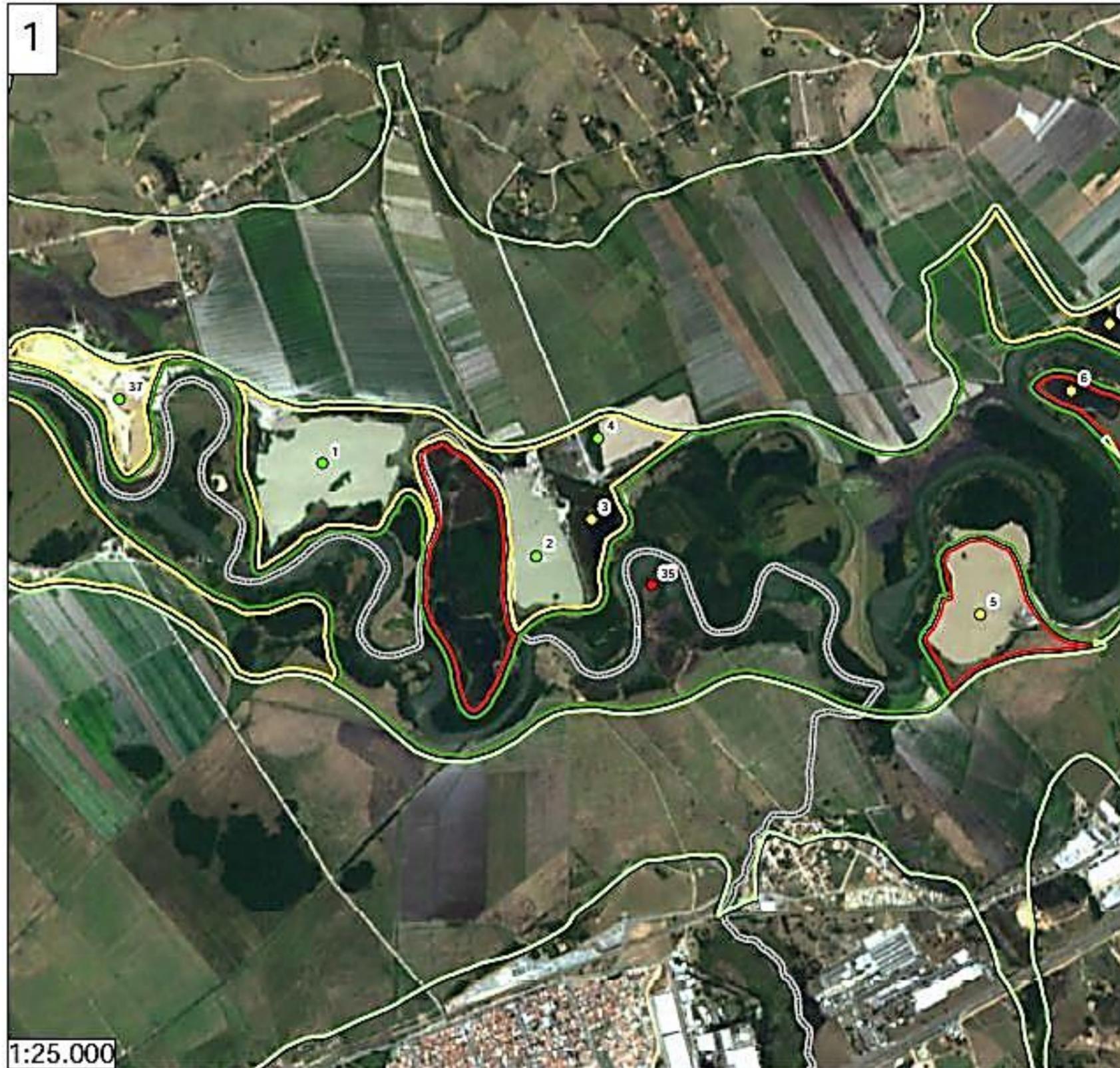


Figura 73: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Detalhe 1
 Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do "Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo"





Figura 74: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Detalhe 2
 Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do "Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo"



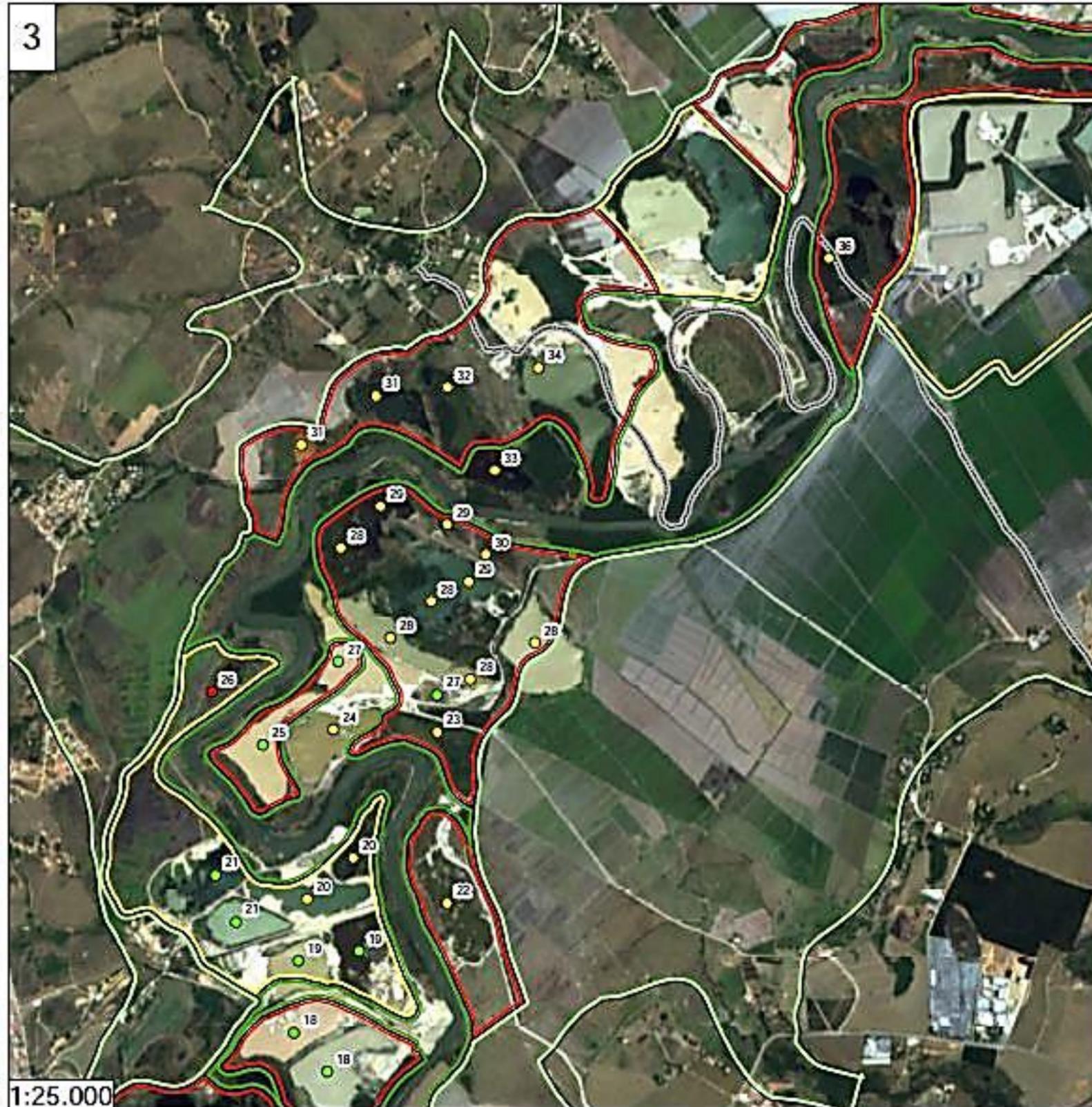
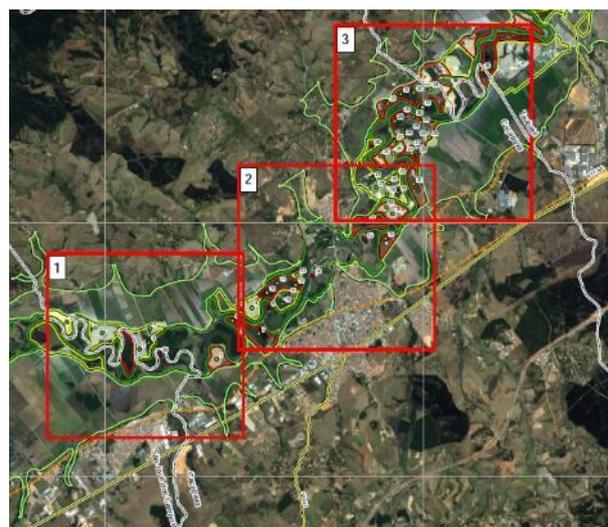


Figura 75: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Detalhe 3
 Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do "Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo"



Número no Mapa	Empreendimento
1	Marambaia I / Marambaia II
2	Rosamar
3	Favorita
4	Flor do Vale
5	TWN
6	Toscano
7	Tropical
8	Jacareí
9	Extracon
10	Eduna
11	N R
12	Taiada
13	Consmar I
14	Consmar II
15	Boa Sorte/Três Burricos
16	Boa Sorte
17	Extratora Paraíba
18	Consmar Ilha
19	J.J.
20	Andorinha
21	Andorinha (Antiga Serra Azul)
22	Parauna
23	Moicano
24	Franciscate
25	Fábio
26	Delane
27	Paraíba
28	Universo
29	Franciscate
30	Su II
31	São Bento
32	Lilian/Lumajo
33	Lumajo
34	Pejo
35	Eiji-Giareia
36	Su I
37	Jaguari



LEGENDA	
Base Cartográfica	Situação da Atividade Minerária
Limite Municipal	Ativa
Estrada Pavimentada	Paralisada
Ferrovia	Encerrada
Rodovia	
Zoneamento Minerário 1999	
Zona de Conservação de Várzea	
Zona de Mineração	
Zona de Proteção	
Zona de Recuperação	

Figura 76: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Localização e legenda

Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do “Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo”

Segundo ANM (2022), Caçapava possui 188 processos ativos de mineração de acordo com o Cadastro Mineiro da ANM – Agência Nacional de Mineração, em 08/02/2022.

A pesquisa mineral é a fase que visa a descobrir e estudar em detalhe as jazidas que apresentem viabilidade técnica, econômica e ambiental, sendo sucedida pelos estágios de desenvolvimento e de produção da mina. Com esse objetivo, as empresas de mineração investem em pesquisa, tanto para identificar novas jazidas, como para ampliar o conhecimento das reservas minerais das minas em lavra de forma a dar continuidade às suas atividades.



O elevado número de requerimentos e autorização de pesquisa gera expectativa de expansão das reservas atuais e descoberta de novas jazidas. As figuras a seguir mostram que a maioria dos processos visam a expansão do mercado.

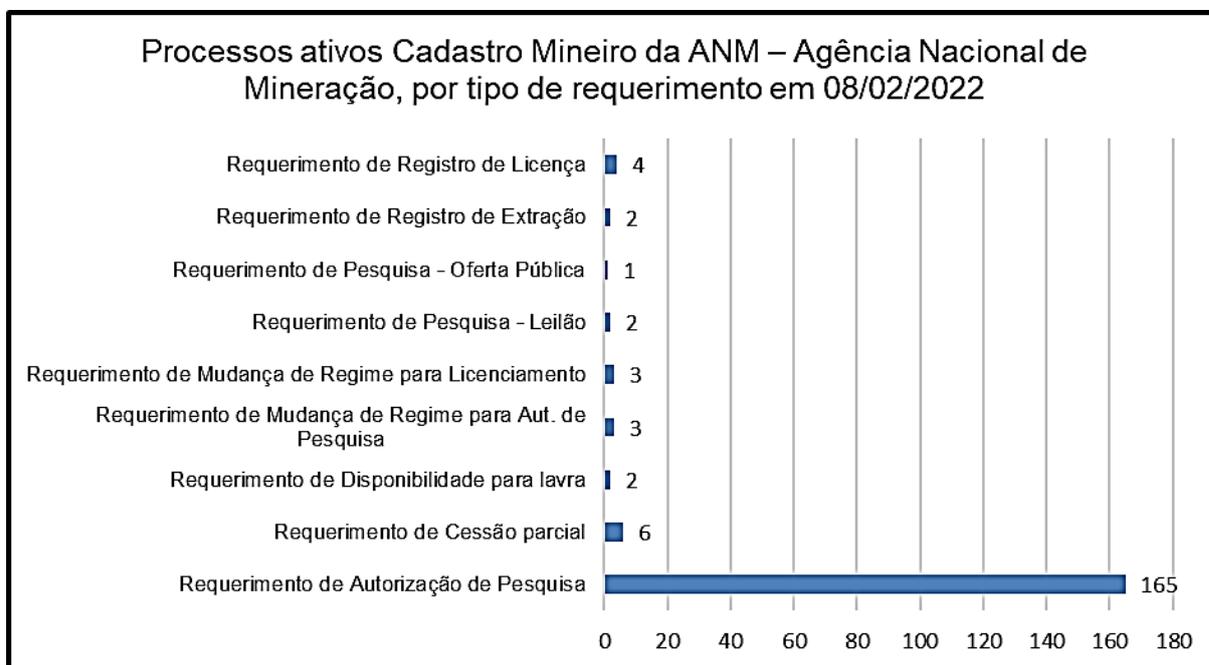


Figura 77: Percentual dos processos minerários ativos em 08/02/2022, por tipo de requerimento

Fonte: ANM – Agência Nacional de Mineração (2022) - Cadastro Mineiro

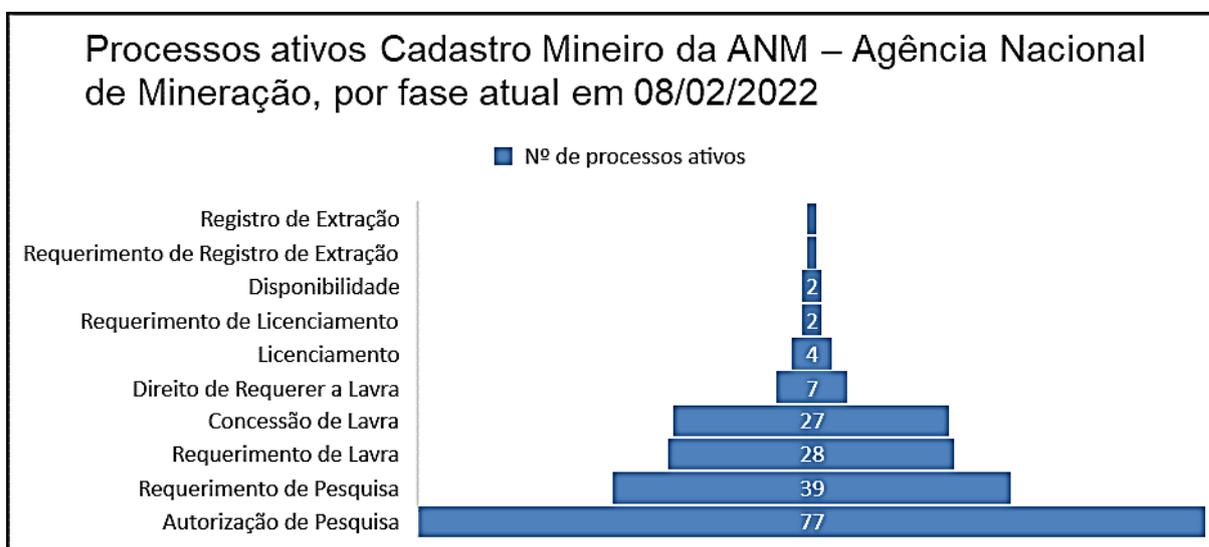


Figura 78: Percentual dos processos minerários ativos em 08/02/2022, por fase

Fonte: ANM – Agência Nacional de Mineração (2022) - Cadastro Mineiro

Pode-se verificar ainda que os processos minerários são na maioria de extração de areia e argila, conforme verificado na Figura 79.



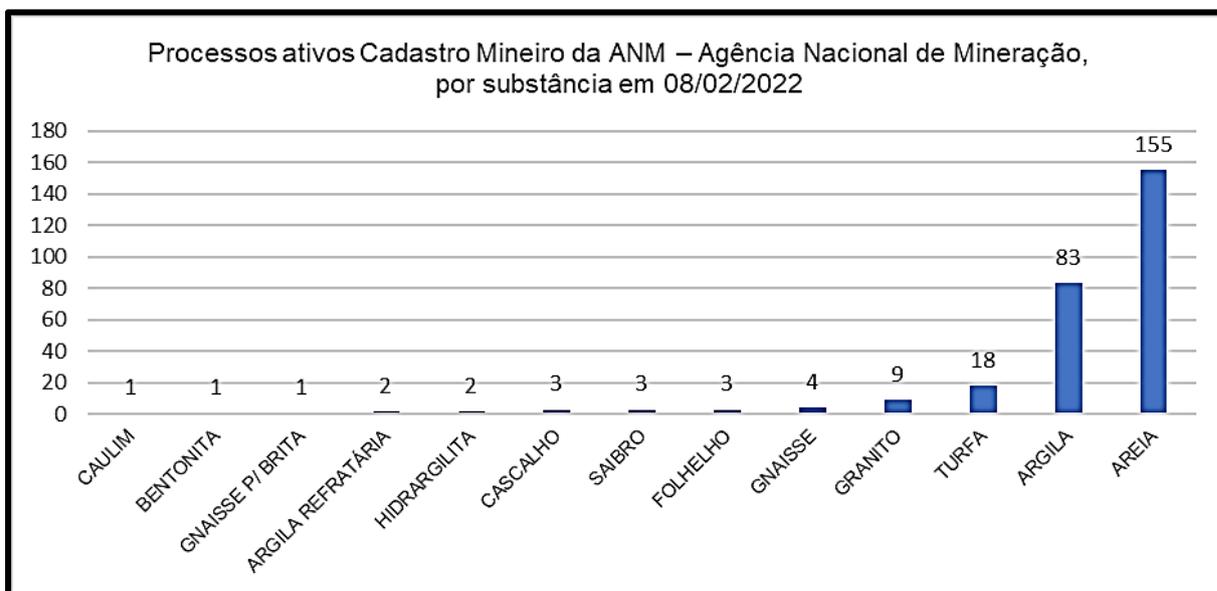


Figura 79: Número de processos minerários ativos em 08/02/2022, por substância

Fonte: ANM – Agência Nacional de Mineração (2022) - Cadastro Mineiro

As figuras a seguir mostram por ano os processos minerários em Caçapava na data de 08/02/2022, de acordo com ANM (2022), evidenciando que a grande maioria dos processos se iniciaram no período de 2012 a 2018.

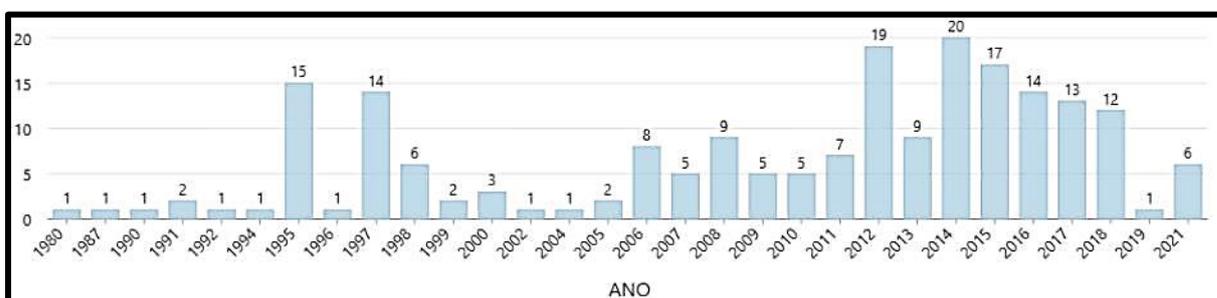


Figura 80: Número dos processos minerários ativos em 08/02/2022, por ano de abertura

Fonte: ANM – Agência Nacional de Mineração (2022) - Cadastro Mineiro



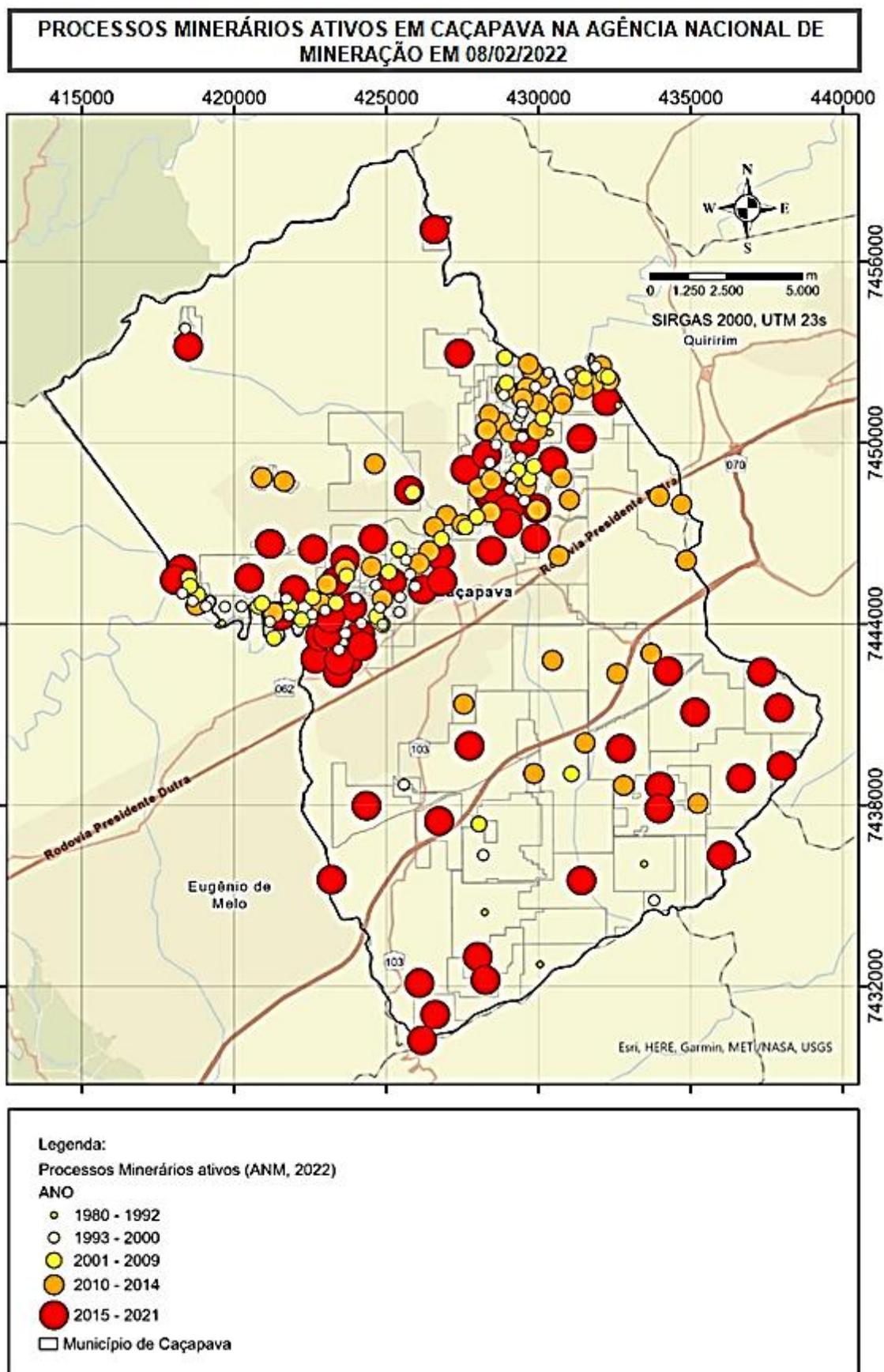


Figura 81: Espacialização dos processos minerários ativos em 08/02/2022

Fonte: Modificado de ANM – Agência Nacional de Mineração (2022) - Cadastro Mineiro



Na Prefeitura de Caçapava as seguintes mineradoras estão cadastradas em atividade até a data de 07/03/2022 e situação destas na CETESB está descrita a seguir:

- Consmar Extração Comercio e Transportes de Minérios Ltda:
 - Localizada na Rua da Marambaia, s/n, Marambaia: Licença de Operação na CETESB nº 57003298, com validade até 29/04/2023 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada refere-se a 18,10 hectares, inscrita dentro da poligonal de 39,89 hectares, conforme processo ANM nº 820.627/1997, referente à Portaria de Lavra nº 86 de 19/04/2001. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA Nº 55546/2020, que estabelece as medidas de recuperação e compensação decorrentes dos impactos e intervenções ambientais do empreendimento;
 - Localizada na Estrada Capitão Oscar Francisco de Sales, nº 3000, Lagoa 2, Marambaia: Licença de Operação na CETESB nº 57003571, com validade até 22/12/2026 e finalidade de extração de areia em cava em cava submersa para área de lavra de 17,56 hectares até a profundidade de 11 m, inscrita dentro da poligonal de 47,15 ha do processo ANM nº820.628/1997, referente a Portaria de Lavra nº 50 de 31/01/2002 para substância areia. A continuidade da extração e renovação da presente licença de operação estão condicionadas à execução satisfatória das medidas estabelecidas no TCRA vigente para o empreendimento minerário em questão;
- Marambaia Extração e Comercio de Areia Ltda: localizada na Estrada da Marambaia, s/n, Marambaia:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57002560, com validade até 22/12/2026 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 39,69 hectares correspondente à configuração final inscrita dentro das poligonais dos processos ANM/DNPM números 820.847/1995 e 820.848/1995, portarias de lavra números 497 e 511 ambas de 20/11/2001. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 52552/2018;
- Mineração Paraíba Ltda: localizada na Fazenda Marajoara, s/n, no bairro Campo Grande:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57003207, com validade até 19/10/2025 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 15,90 hectares corresponde à configuração final e inscrita dentro da poligonal de 45,36 hectares, constante do Processo DNPM nº 821.047/1995, referente a



Portaria de Lavra nº 228/05, publicada em 02/09/2005. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 93834/2017;

- Mineração Sabiá de São José dos Campos Ltda EPP: localizada na Rua Fazenda Menino Jesus, s/n, Tataúba:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57003276, com validade até 05/05/2025 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 13,88 hectares, corresponde à configuração final e inscrita dentro das poligonais de 24,43 ha e 48,00 ha, constantes respectivamente, dos Processos DNPM nºs 821.439/12 e 821.438/12, referentes as Portarias de Lavra nºs 88, de 14.3.2016 e nº 119, de 23.3.2016. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 40363/2017;
- Toscano Extratora de Areia Ltda: localizada na Rua Fazenda Santa Luzia, s/n, Grama:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57003039, com validade até 10/02/2025 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 5,06 hectares e correspondente à configuração final e inscrita dentro da poligonal de 41,95 hectares, constante do Processo ANM nº 820.861/1997, Portaria de Lavra nº 519 de 28 de novembro de 2011. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 9614/2020.

3.3.8. LEVANTAMENTO E MAPEAMENTO DAS FORMAS DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS ADOTADAS

As figuras a seguir mostram as formas de destinação dos resíduos sólidos em Caçapava, as destinações relacionadas referem-se a pontos de entregas voluntários disponíveis para que a população destine seus resíduos.

O item 3.3.9 - Levantamento e mapeamento das formas de disposição final dos rejeitos adotadas, na página 174 foram elencados os locais de disposição final destes resíduos.



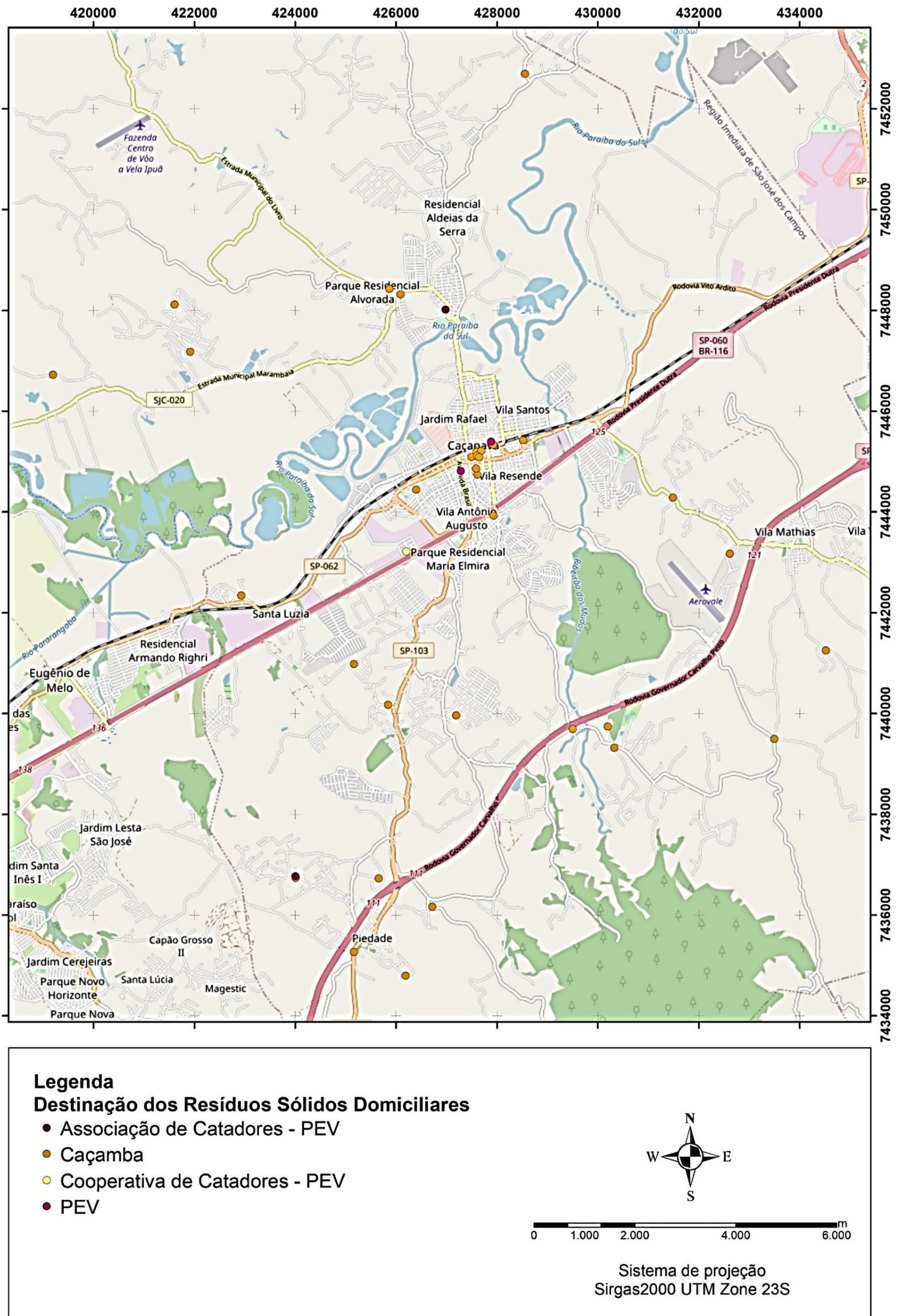


Figura 82: Destinação dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Caçapava
Fonte: Felco Faleiros (2022a)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



Legenda
Destinação dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos

- PEV
- PEV - baias linha do trem

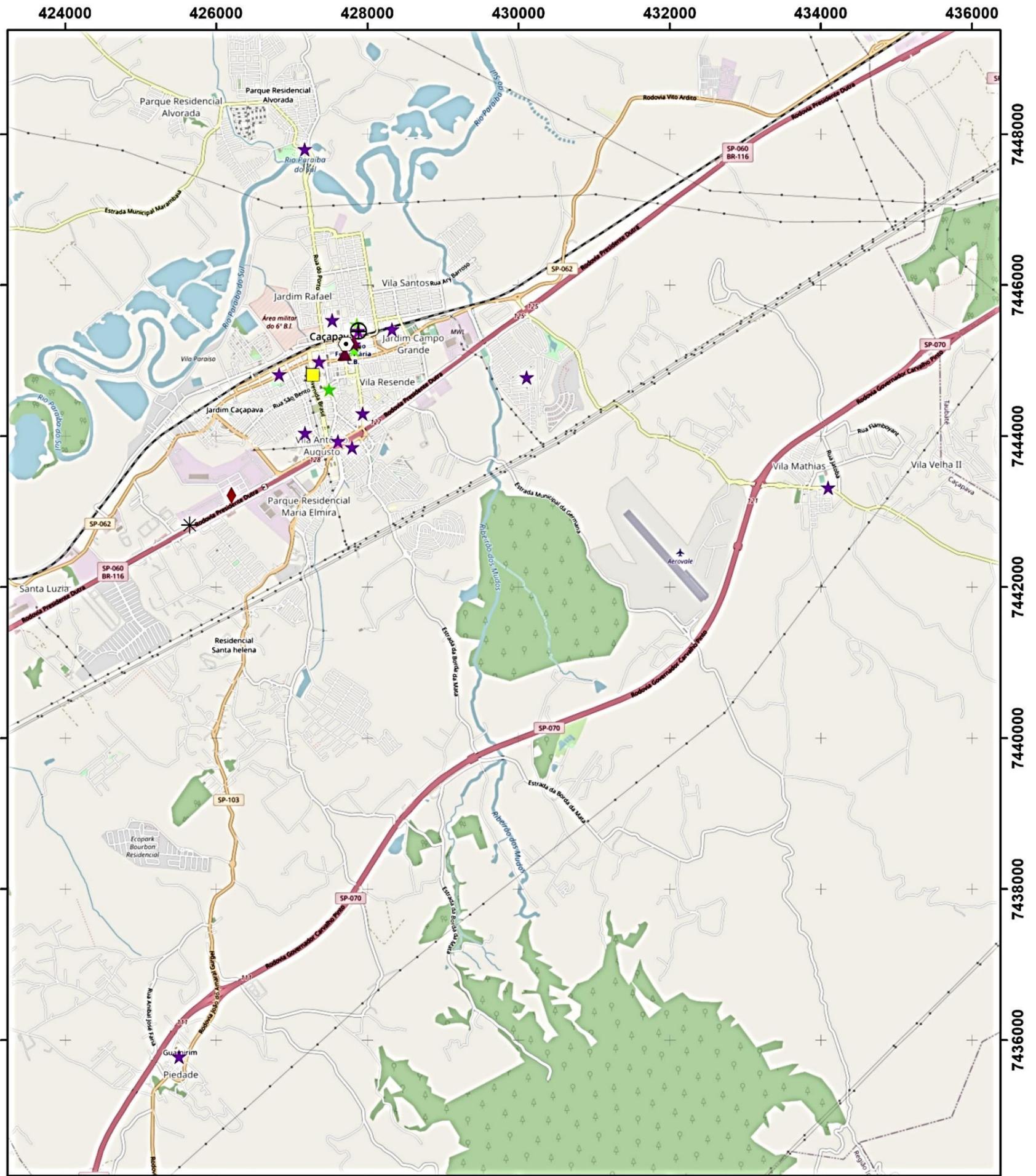
0 250 500 1.000 1.500 m

Sistema de projeção
 Sirgas2000 UTM Zone 23S

Figura 83: Destinação dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos em Caçapava
 Fonte: Felco Faleiros (2022a)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



Legenda

Destinação dos Resíduos de Logística Reversa

- ◆ Cooperativa de Catadores - pneus de bicicletas, eletroeletrônicos
- * Empresa Associada ao Instituto Jogue Limpo - óleo lubrificante usado
- ⊕ PEV - Proecologic - EPS (isopor)
- ▲ Ponto de Coleta da ABREE - resíduos eletroeletrônicos
- ⊙ Ponto de Coleta da Green Eletron - resíduos eletroeletrônicos
- Ponto de Coleta da RECICLUS - lâmpadas fluorescentes inservíveis

Destinação de pilhas e baterias

- ★ Ecoponto - Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
- ★ Posto de Coleta - GREEN Eletron

0 500 1.000 2.000 3.000 m

Sistema de projeção
Sirgas2000 UTM Zone 23S

Figura 84: Destinação dos Resíduos de Logística Reversa em Caçapava
 Fonte: Felco Faleiros (2022a)



Autenticar documento em <https://cacapava.spionline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

3.3.9. LEVANTAMENTO E MAPEAMENTO DAS FORMAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS REJEITOS ADOTADAS

Foram levantadas as formas de reciclagem, tratamento e disposição final no município. Nesta pode-se observar que há 3 locais para reciclagem no município que objetivam posterior venda dos produtos triados ou reciclados que são a Associação Katuretê, a Associação APAS e a COOPERTECH. Salienta-se que a partir de julho de 2022, a Associação Katuretê não está mais instalada na área da Central de Triagem da Prefeitura Municipal e os resíduos secos não estão mais sendo direcionados a este local.

Para disposição final no município há o aterro municipal de inertes que, conforme já mencionado, possui licença de operação precária recente. Neste estão destinados os resíduos de construção civil e alguns tipos de resíduos de limpeza pública.

Os demais resíduos são reciclados, tratados e com disposição final em outros municípios, sendo que alguns destes cruzam a fronteira estadual para os estados de Minas Gerais e Santa Catarina.

A Figura 85 espacializa os tipos de resíduos provindos de Caçapava e a forma de reciclagem, tratamento e disposição final destes, além do responsável por estas ações.



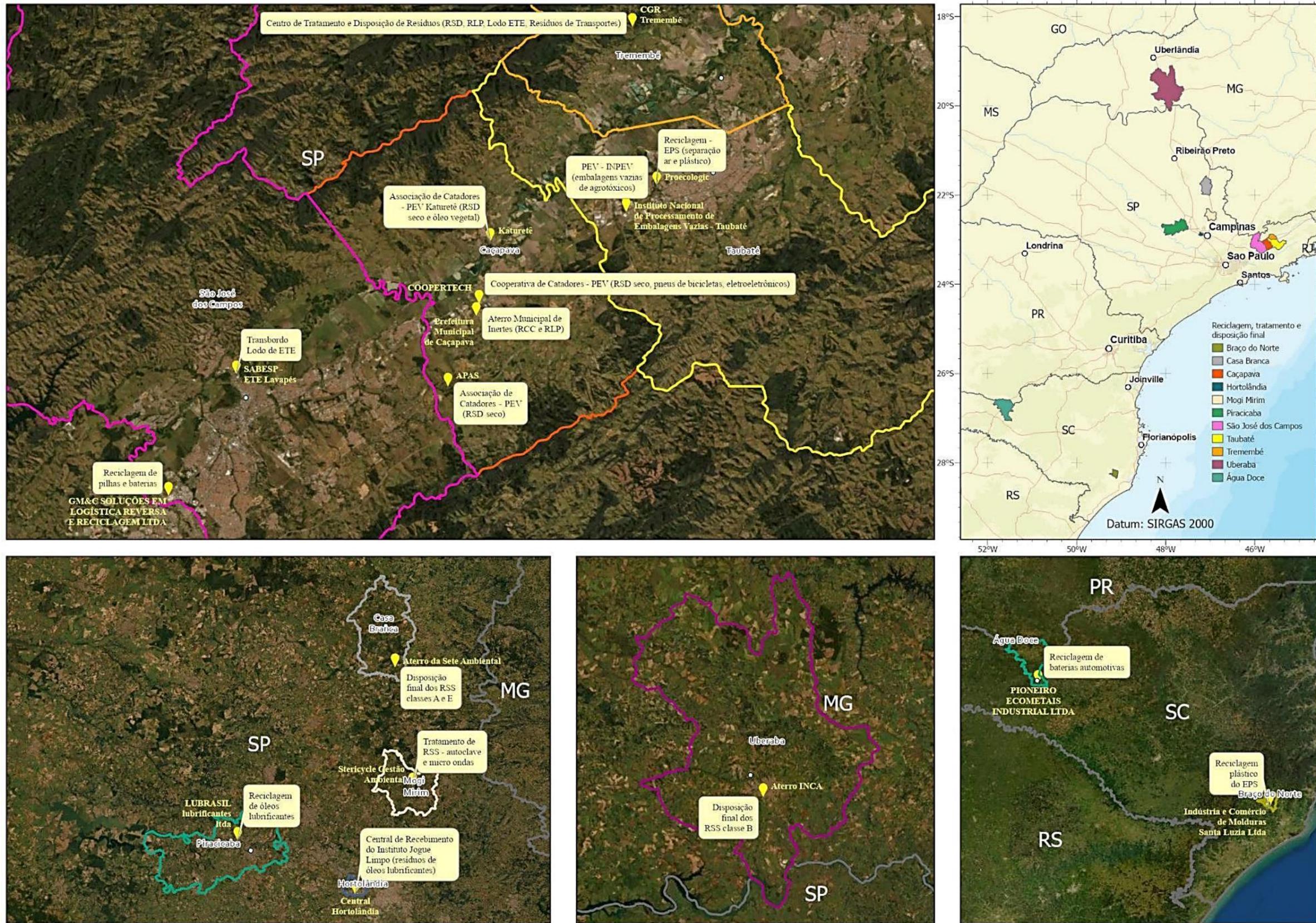


Figura 85: Tipos de resíduos provindos de Caçapava e a forma de reciclagem, tratamento e disposição final e suas respectivas responsabilidades
 Fonte: Felco Faleiros (2022a)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

4. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Para estabelecimento de critérios para localização de aterro sanitário devem ser considerados os parâmetros indicados pelas seguintes fontes:

- ABNT NBR 13896:1997 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação;
- Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (IBAM, 2004).

Quando da seleção de área para a locação de aterro sanitário, devem-se seguir os critérios apresentados no Quadro 37.

Quadro 37: Seleção de áreas para destinação final de resíduos não perigosos

CRITÉRIOS	PESO	CONDIÇÕES	NOTAS	CENÁRIOS
Aquisição do terreno	10	terreno próprio	10	Excelente
		< 50000 reais	6 a 9	Bom
		50000 - 100000 reais	3 a 6	Regular
		> 100000 reais	0 a 3	Ruim
Profundidade do lençol freático	10	> 5 m	8 a 10	Excelente
		2- 5 m	6 a 8	Bom
		1-2 m	3 a 6	Regular
		<1 m	0 a 3	Ruim
Proximidade a aeroportos	10	> 10000 m	8 a 10	Excelente
		7000-10000 m	6 a 8	Bom
		3000- 7000 m	3 a 6	Regular
		< 3000 m	0 a 3	Ruim
Proximidade a cursos d'água	10	>1000 metros	8 a 10	Excelente
		500 – 1000 metros	6 a 8	Bom
		200 – 500 metros	3 a 6	Regular
		<200 metros	0 a 3	Ruim
Distância de núcleos residenciais	10	> 15000 metros	10	Excelente
		2000 - 15000 metros	8 a 9	muito bom
		1000 - 2000 metros	6 a 8	Bom
		500 - 1000 metros	4 a 6	Regular
		250 - 500 metros	2 a 4	Ruim
Vida útil da área	10	> 10 anos	8 a 10	Excelente
		5 - 10 anos	4 a 8	Bom
		Inferior a 5 anos	0 a 4	Regular
Extensão da área	7	> 4x ada	8 a 10	Excelente
		2 - 4x ada	6 a 8	Bom
		ada - 2x ada	3 a 6	Regular
		< ada	0 a 3	Ruim
Investimentos em infraestrutura	7	baixo investimento	7 a 10	Excelente
		investimento considerável	4 a 7	Regular
		alto investimento	0 a 4	Ruim

--- continua ---



CRITÉRIOS	PESO	CONDIÇÕES	NOTAS	CENÁRIOS
Características do solo	6	argiloso	8 a 10	Excelente
		argilo-siltoso	4 a 8	Regular
		areno-siltoso	0 a 4	Ruim
Uso do solo	6	campos	10	Excelente
		lavoura	6 a 9	Bom
		sem cobertura	3 a 6	Regular
		degradado	0 a 3	Ruim
Distância de núcleos de baixa renda	5	<i> muito distante</i>	7 a 10	Excelente
		<i> pouco distante</i>	4 a 7	Regular
		<i> próximo</i>	0 a 4	Ruim
Problemas com a comunidade local	5	<i> Não existe</i>	5 a 10	Excelente
		<i> existe</i>	0 a 5	Ruim
Clinografia	4	Plana: < 3%	10	Excelente
		Muito baixa: 3 - 10 %	7 a 9	Muito bom
		Baixa: 10 - 20 %	5 a 7	Bom
		Média: 20 - 30 %	3 a 5	Regular
		Alta > 30 %	0 a 3	Ruim
Visibilidade da área	4	<i> Pouca</i>	7 a 10	Excelente
		<i> moderada</i>	4 a 7	regular
		<i> Muita</i>	0 a 4	Ruim
Distância das vias	3	<100 metros	8 a 10	Excelente
		100 - 500 metros	6 a 8	Bom
		500 - 1000 metros	3 a 6	Regular
		>1000 metros	0 a 3	Ruim
Acesso a veículos pesados	3	Fácil acesso	5 a 10	Excelente
		Difícil acesso	0 a 5	Ruim
Disponibilidade de material p/ cobertura	3	material disponível na própria área ou nas proximidades	5 a 10	Excelente
		Material de empréstimo terá que ser trazido de áreas longínquas (não disponível)	0 a 5	Ruim
Distância ao centro de coleta	1	< 1000 m	7 a 10	Excelente
		1000 - 3000 m	4 a 7	Regular
		> 3000 m	0 a 4	Ruim
Acesso através de vias com baixa densidade de ocupação	1	existe	5 a 10	Excelente
		Não existe	0 a 5	Ruim

Fonte: adaptado de Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2004)

O quadro supracitado foca em aspectos importantes e dentre estes foi dada especial importância aos seguintes pontos:

- Propriedade: Se a área é pública não há necessidade de desapropriá-la ou negociar sua aquisição, arrendamento, etc. Em certas situações, a utilização de uma área particular pode representar uma opção interessante, como nos casos em que o órgão da limpeza urbana e o proprietário fazem um contrato para utilização da área mediante a cessão, ao término do contrato, de parte do terreno recuperado;



- Tamanho da área: O sítio selecionado para a instalação do aterro deverá ser suficiente para utilização por um período de tempo que justifique os investimentos, sendo que para o presente PMGIRS deve ser de no mínimo vinte (20) anos;
- Localização: As condições básicas para a área ideal são:
 - Estar próxima da zona de coleta;
 - Possuir vias de acesso em boas condições de tráfego para os caminhões, inclusive em épocas de chuvas, com o mínimo de aclives, pontes estreitas e outros inconvenientes;
 - Estar distante de aeroportos ou de corredores de aproximação de aeronaves, já que os resíduos atraem urubus, por exemplo, que podem provocar acidentes aéreos;
 - Estar distante no mínimo 2 km de zonas residenciais adensadas para evitar incômodos ao bem-estar e a saúde dos moradores;
 - Ser atendida por redes de telefones, energia elétrica, água, transportes e outros serviços;
 - Estar afastada de cursos de água, nascentes e poços artesianos, em virtude da possibilidade de contaminação das águas;
 - Apresentar jazidas acessíveis de material para cobertura do resíduo, para revestimento de pistas de acesso e impermeabilização do solo;
 - Apresentar posicionamento adequado em relação a ventos dominantes;
 - Devem ser escolhidas áreas que facilitem o aterro e que naturalmente favoreçam a proteção à vida e ao meio ambiente;
 - São geralmente recomendadas áreas como: terrenos localizados em depressões naturais secas, minas abandonadas; jazidas de argila ou saibro já exploradas;
 - A área deve ter um solo de baixa permeabilidade. A composição do resíduo urbano é bastante variada, podendo conter substâncias perigosas ao ser humano e ao meio ambiente. A tendência natural é que tais substâncias e os produtos da própria decomposição do resíduo penetrem, caso não haja impermeabilização adequada, no solo, levadas pela água presente no resíduo e pela água das chuvas. A este tipo de fenômeno se dá o nome de lixiviação. Dela resulta o chorume, um líquido de cor escura, odor desagradável e elevado poder de poluição. O solo de baixa permeabilidade é, portanto, o ideal para o aterro;
 - A área deve apresentar nível do aquífero profundo. Quanto mais profundo o nível da água subterrânea, menores serão as possibilidades de contaminação e também menores as medidas de proteção e controle exigidas. Considera-se,



geralmente, que a cota inferior do aterro deve estar distante no mínimo cerca de 3,0 metros do lençol freático;

- Dimensionamento de área do aterro sanitário:
 - No dimensionamento de aterro sanitário considera-se a densidade de compactação adotada citada no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (IBAM, 2004), considerada moderadamente boa; este valor é de 5 KN/m³, o equivalente a 500 kg/m³;
 - Para estimativa da área necessária pode se utilizar a metodologia descrita no Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (IBAM, 2004).

Para se estimar a área total necessária a um aterro, em metros quadrados, multiplica-se a quantidade de resíduo coletada diariamente, em toneladas, pelo fator 560. O fator 560 é fruto de análises que se baseiam em aterros sanitários que possuem a seguinte configuração: vida útil de 20 anos, aterro com altura de 20 metros, taludes de um para três e ocupação de 80% do terreno com área operacional.

Para implantação de Área de Transbordo e Triagem – ATT deve-se ter:

- Condições de Isolamento:
 - Portões e cercamento no perímetro da área de operação, construídos de forma a impedir acesso de pessoas estranhas e animais;
 - Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética (exemplos: cerca viva no perímetro da instalação);
- Condições de Identificação: Identificação visível na entrada, informando as atividades desenvolvidas e a aprovação do empreendimento;
- Equipamentos de Segurança: Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e equipamentos de combate a incêndios; sistemas de iluminação e energia elétrica;
- Sistemas de Proteção Ambiental:
 - Sistema de controle de poeira (ativo nas descargas, no manejo e nas zonas de acumulação de resíduos);
 - Dispositivos de contenção de ruídos em veículos e equipamentos;
 - Sistema de drenagem superficial com dispositivos para evitar o carreamento de materiais;
 - Revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem executado e mantido de forma a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas.



Para operação deve-se:

- Operação realizada por responsáveis técnicos com registro no CREA;
- Receber apenas os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos;
- Não receber cargas volumosas de resíduos constituídos principalmente por resíduos Classe D;
- Garantir a descarga e a expedição apenas de veículos com cobrimento dos resíduos transportados;
- Aceitar apenas resíduos acompanhados dos respectivos CTR's (Controle de Transporte de Resíduos);
- Emitir CTR para os resíduos expedidos a partir da ATT;
- Efetuar a triagem integral dos resíduos aceitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Segregar os resíduos conforme sua classificação pela natureza e em locais diferenciados;
- Destinar adequadamente os rejeitos resultantes da triagem;
- Obter licenciamento específico caso haja a realização na ATT de atividades de transformação de resíduos triados;
- Destinar adequadamente os resíduos volumosos para a reutilização e reciclagem.

A localização é fundamental para economia do sistema. O melhor local para instalar uma estação de transbordo é entre os setores de coleta e o local de tratamento/disposição para se reduzir as distâncias de transporte.

Normalmente o custo de aquisição da área é relativamente baixo em relação ao do empreendimento como um todo. Terrenos baratos ou públicos são preferíveis se não apresentarem restrições técnicas, ambientais ou objeção do público.

A população, muitas vezes, é relutante à instalação de estações de transbordo e aterros sanitários e a obtenção de um local adequado pode ser um grande desafio. Quando critérios técnicos, ambientais e de zoneamento são bem atendidos, a população costuma aceitar mais facilmente a instalação no local selecionado.

Estações e aterros com paisagismo, recuos adequados, em galpões fechados e em áreas públicas são normalmente aceitas com maior facilidade pela população local.

Envolvimento do público na escolha da área facilita a aceitação, principalmente quando os representantes do público se convencem de que a área é razoável, ou a melhor entre as alternativas possíveis.



5. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

A definição de Consórcio Público e sua área de atuação estão contidos no art. 2º, inciso I, do Decreto nº 6.017/2007, que define:

I - consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107/2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;

II - área de atuação do consórcio público: área correspondente à soma dos seguintes territórios, independentemente de figurar a União como consorciada.

Resumidamente, Consórcios Públicos são parcerias entre entes da Federação (União, Estados, Distrito Federal ou Municípios) para realização de ações conjuntas de interesses em comum, visando melhoria na qualidade de serviços públicos. A área de atuação é a própria área dos membros do consórcio, por exemplo, no caso de consórcios municipais a área de atuação do consórcio é a soma das áreas dos municípios participantes.

Para cumprir suas finalidades, de acordo com o art. 10 do Decreto nº 6.017/2007 o consórcio público poderá:

I - firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas;

II - ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação; e

III - caso constituído sob a forma de associação pública, ou mediante previsão em contrato de programa, promover desapropriações ou instituir servidões nos termos de declaração de utilidade ou necessidade pública, ou de interesse social.

De acordo com a Confederação Nacional de Municípios (2018), as principais etapas para constituição de um consórcio público são:

- Identificar os interesses e problemas em comum;
- Elaborar estudos de viabilidade técnica e financeira;
- Elaborar o protocolo de intenções;
- Ratificação pelo Poder Legislativo;
- Elaborar o Estatuto de Consórcio Público;
- Efetivar o Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) e conta bancária;
- Realizar ajustes orçamentários e firmar o Contrato de Rateio; contrato de Programa ou Convênio;



- Assembleia Geral (aprovar o Estatuto, eleger Presidente e nomear membros para os órgãos colegiados;
- Realizar concurso público ou providenciar as cessões de servidores;
- Retirada, exclusão, alteração ou extinção do consórcio.

O financiamento das atividades do consórcio público, desde a manutenção da sua estrutura administrativa até as ações por ele executadas, decorre dos seguintes instrumentos:

- Contrato de rateio – formalizado em cada exercício financeiro, é o instrumento pelo qual os Entes consorciados se comprometam a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público;
- Contrato de programa – instrumento pelo qual podem ser constituídas e reguladas as obrigações que um ente da Federação tenha para com o consórcio público para prestação de serviços públicos por meio de cooperação federativa;
- Convênio – celebração de acordo com outro Ente Federado para transferência de recursos para implementar interesse em comum, mediante mútua colaboração.

Atualmente o acesso a recursos não onerosos no âmbito federal pode acontecer via Fundação Nacional da Saúde (consórcios até 150 mil habitantes) e a editais de fundos socioambientais como do Ministério do Meio Ambiente e da Caixa Econômica Federal.

Segundo o PERS-SP, em São Paulo (2020), os consórcios públicos têm se apresentado como importantes instituições de articulação, em razão de sua capacidade de estabelecimento de mecanismos para a resolução de problemas regionais, por meio da articulação e mobilização de diversos e contrastantes atores. Vale ainda lembrar que a promulgação da Lei de Consórcios Públicos de 2005 propiciou uma maior segurança jurídica, por meio da contratualização entre seus membros.

Conforme a Confederação Nacional de Municípios (2020), entre as principais vantagens de se participar, é possível apontar o seguinte:

- Favorece a economia de recursos e a especialização de equipes técnicas;
- Aumenta a capacidade de realização de determinadas políticas públicas, sobretudo para os Municípios de menor porte;
- Permite a realização de ações que seriam inacessíveis a um único Município;
- Facilita o intercâmbio de ideias, projetos e experiências;
- Permite que o planejamento das políticas públicas se faça em nível regional;
- Aumenta a transparência e o controle das decisões públicas;
- Aumenta o poder de diálogo e negociação dos Municípios com a União e os Estados;



- Concede peso político regional para as demandas locais;
- Pelo ganho de escala, possibilita a concretização de concessões e parcerias público-privadas (PPP) para obras de infraestrutura de grande porte e serviços de alto custo;
- Permite elaboração e planejamento de projetos mais complexos.

Os serviços a serem contemplados pelos consórcios variam conforme o interesse dos Municípios, entre esses podem ser citados: a coleta domiciliar, a coleta seletiva, a compostagem, o tratamento dos resíduos, as áreas de transbordo; a disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários; e até o compartilhamento do aterro sanitário e a inclusão da varrição de ruas e limpeza urbana.

Vale ressaltar a importância dos transbordos municipais para evitar o alto custo de transporte dos resíduos, o atraso na coleta em razão das distâncias, a grande quantidade de caminhões coletores na malha urbana e o aumento das emissões dos gases de efeito estufa, prejudiciais à camada de ozônio.

5.1. CONSIDERAÇÃO DA PROXIMIDADE ENTRE OS LOCAIS ESTABELECIDOS

A LEI Nº 1567, DE 03 DE OUTUBRO DE 1973 dispõe sobre autorização para que a Prefeitura Municipal ingresse no Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba – CODIVAP.

Tal consórcio envolve 44 municípios, com população estimada em 2.887.883 habitantes e uma estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) de 2.663 (t/dia), conforme informações do PERS SP, em São Paulo (2020).

A Figura 86 mostra a subdivisão regional do CODIVAP e Caçapava está inclusa na SR 1 englobando 8 municípios.





Figura 86: Subdivisão regional do CODIVAP

Fonte: CODIVAP (s.d.)

Conforme notícia da CODIVAP em 23/03/2022 (CODIVAP, 2022), após as explicações e debates, o Conselho de Prefeitos acolheu a sugestão da Diretoria e por unanimidade decidiu pelo encerramento das atividades da CODIVAP a partir de 1º de janeiro de 2022. Após mais de 50 anos de solidez e participação ativa na trajetória da região, a CODIVAP construiu um relevante patrimônio histórico e material. Assim, no encontro, decidiu-se pela destinação dos recursos financeiros (após o pagamento de todas as despesas e dívidas ativas da associação), todo mobiliário que possibilitam os trabalhos e a guarda dos livros, à ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE – AMVALE, nova entidade fundada pelos Prefeitos e Prefeitas com regras de associação e representante legal constituído, criada com os mesmos fins de articulação regional pelos municípios.

A Lei Municipal nº 5.211/2013, dispõe sobre a aprovação do Protocolo de Intenções firmado entre os Municípios de São José dos Campos, Caçapava, Jacareí, Santa Branca, Paraíba, Monteiro Lobato, Igaratá e Jambuí, para a promoção da saúde no âmbito dos municípios consorciados. O CONSAVAP tem como principal objetivo promover o desenvolvimento da saúde na região do Alto Vale do Paraíba, por meio de ações e serviços públicos de saúde sustentáveis e com equidade social.



5.2. CONSIDERAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE COMPARTILHAMENTO DE PESSOAL TÉCNICO, EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA

Segundo a Confederação Nacional dos Municípios (2020), os estudos de viabilidade técnica irão permitir verificar de que forma será possível encaminhar as necessidades e intenções dos Municípios que pretendem se consorciar. Além disso, a estimativa de custos é fundamental para que os Municípios envolvidos verifiquem se possuem lastro financeiro/orçamentário para repassar os recursos de sua cota-parte ao consórcio mediante contrato de rateio e/ou o que será buscado por meio de transferências voluntárias com outros Entes federativos.

Há dificuldades em convencer a população e os governantes para a necessidade de aceitar resíduos de outros municípios em suas instalações. Outro aspecto relevante é o convencimento dos municípios maiores, com maior capacidade técnica e institucional, para participação nos consórcios, pois estes tendem a buscar isoladamente soluções para seus problemas e têm escala operacional que lhes dá maior possibilidade de sustentação econômica para essas soluções.

5.3. CONSIDERAÇÃO DAS FORMAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS COM A PERSPECTIVA DE ECONOMIA DE ESCALA

Conforme a Confederação Nacional dos Municípios (2018), existem várias normas técnicas que determinam o tipo de terreno para implantar o aterro sanitário, ou seja: antes de o consórcio decidir em qual Município ficarão os rejeitos é preciso verificar se há condições técnicas, ambientais, operacionais e sociais para instalação e operação do aterro sanitário.

Ao selecionar a área, o consórcio precisa verificar a distância de centros urbanos, o tipo de solo, realizar levantamentos topográficos, geológicos, geotécnicos, climatológicos e relativos ao uso de água e solo, assim como é imprescindível que o consórcio busque inserir a participação dos catadores de recicláveis na coleta seletiva, a fim de evitar maior exclusão social.

Conforme ABETRE (2009), os aterros de médio e de grande porte são mais econômicos, em função da economia de escala, conseguem ter custo de operação e preço de equilíbrio 50% inferiores ao de aterros de pequeno porte (Figura 87).

Segundo Menezes et al. (2013), é possível aproximar os preços para aterros sanitários com diferentes capacidades de atendimento por meio de interpolações do custo total dos aterros. Em vez de realizar tais interpolações, com uma função linear, que é menos realística em função dos custos fixos e das economias de escala, pode-se ajustar uma função quadrática às coordenadas de custo e população presentes no estudo de ABETRE (2009). A Figura 88 apresenta uma equação quadrática que relaciona a população e o custo do aterro sanitário.



ESTIMATIVAS DE CUSTOS E PREÇOS PARA ATERROS SANITÁRIOS TÍPICOS - RESUMO							
DESCRIÇÃO	DURAÇÃO	GRANDE PORTE 2.000 t/dia		MÉDIO PORTE 800 t/dia		PEQUENO PORTE 100 t/dia	
População atendida (habitantes)		2.500.000		1.000.000		200.000	
Geração média (kg/habitante.dia)		0,8		0,8		0,5	
Capacidade de recebimento (t/dia)		2.000		800		100	
CAPACIDADE TOTAL (milhões de ton)	20 anos	14,6		5,8		0,7	
Pré-implantação	1 ano	4,1	0,6%	2,3	0,7%	0,6	0,8%
Implantação	1 ano	18,2	2,7%	9,2	2,9%	2,7	3,6%
Operação	20 anos	461,5	67,5%	206,5	65,3%	45,5	61,2%
Encerramento	1 ano	6,5	0,9%	3,2	1,0%	0,5	0,7%
Pós-encerramento	20 anos	35,6	5,2%	15,3	4,9%	3,2	4,3%
CUSTO OPERACIONAL (R\$ milhões)		525,8	76,9%	236,5	74,9%	52,4	70,6%
Despesas financeiras		4,6	0,7%	2,4	0,7%	0,7	0,9%
Impostos sobre a receita: ISS + PIS + COFINS		97,4	14,3%	45,0	14,3%	10,6	14,3%
Impostos sobre o lucro: IR + CSLL		35,1	5,1%	18,3	5,8%	5,2	7,0%
Lucro líquido após impostos		20,6	3,0%	13,8	4,4%	5,4	7,3%
RECEITA TOTAL (R\$ milhões)		683,4	100,0%	316,0	100,0%	74,3	100,0%
PREÇO MÉDIO DE EQUILÍBRIO (R\$/tonelada)		46,81		54,11		101,80	
CUSTO ANUAL PARA A POPULAÇÃO (R\$ per capita)		13,67		15,80		18,58	

Figura 87: Estimativa de custos e preços para aterros sanitários típicos.

Fonte: ABETRE (2009)



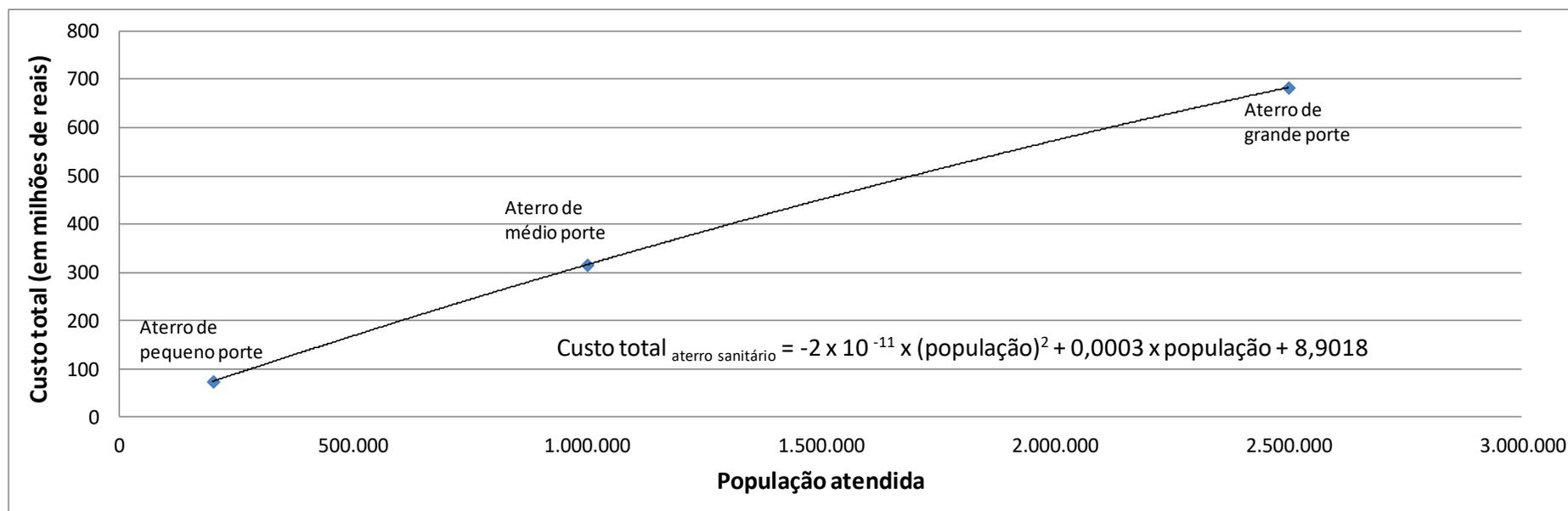


Figura 88: Custo total de um aterro sanitário em função da escala.

Fonte: Adaptado de ABETRE (2009) e Menezes et al (2013).



Utilizando-se a equação da Figura 88 pode-se prever o custo anual per capita para a implantação, operacionalização (20 anos) e encerramento de um aterro sanitário em função da população, conforme o apresentado no quadro a seguir.

Quadro 38: Custo e preço mínimo para a viabilidade econômica de um projeto de aterro sanitário de 20 anos de operação.

População Atendida	Custo Aterro (milhões de R\$)	Preço anual per capita (R\$)
1.500.000	413,90	13,80
1.000.000	288,90	14,45
500.000	153,90	15,39
300.000	97,10	16,18
200.000	68,10	17,03
100.000	38,70	19,35
50.000	23,85	23,85
15.000	13,40	44,66
10.000	11,90	59,50
5.000	10,40	104,01

Fonte: Adaptado de ABETRE (2009) e Menezes et al (2013).

5.4. CONSIDERAÇÃO DAS POSSIBILIDADES FUTURAS DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS NA ELABORAÇÃO DO PMGIRS

Segundo São Paulo (2020), no PERS, é essencial para a viabilização da gestão regionalizada a construção de Planos Regionais de Resíduos Sólidos bem estruturados, que a partir de um diagnóstico regional apontem, por meio de estudos de viabilidade técnica e econômica, alternativas e soluções para a melhor gestão e gerenciamento dos resíduos gerados, para o atingimento das metas e objetivos necessários.

Os Planos são importantes porque, a partir da compreensão da região, da população, da quantidade e do tipo de resíduo gerado, da proximidade ou distância de polos econômicos, de mercados e de estrutura de logística, torna-se possível a análise e a proposição dos arranjos e de soluções tecnológicas viáveis e factíveis para aquela área analisada.

Cabe ressaltar que nesse processo de fomento à elaboração dos planos regionais, a SIMA tem cobrado o compromisso dos municípios para a elaboração dos Planos Municipais e, sobretudo, na sua posterior implementação e execução, de forma a transformá-los em verdadeiros instrumentos de planejamento e gestão.

Segundo a Confederação Nacional dos Municípios (2020), a figura dos consórcios públicos foi pensada como uma alternativa para fortalecer a atuação dos Entes federativos, especialmente dos Municípios, e aprimorar a gestão pública, mas não obriga que os Entes federativos integrem um consórcio público ou permaneçam consorciados. Logo, por ser um ato de vontade política, a sua constituição depende de uma forte e coesa articulação política que alinhe os objetivos a serem perseguidos em conjunto. O Quadro 39 apresenta os fatores que favorecem e os que dificultam o ato de consorciar-se.



Quadro 39: Fatores que favorecem e dificultam o consórcio público

Fatores que FAVORECEM	Fatores que DIFICULTAM
a) A existência de uma identidade regional prévia entre um conjunto de Municípios, tornando-se um catalisador político e social que favorece a atuação conjugada.	a) Ausência de uma identidade regional, acoplada ao baixo capital social das instituições locais.
b) A constituição de lideranças políticas regionais que são capazes, mesmo em contextos adversos, de produzir alianças intermunicipais.	b) Comportamento individualista dos Municípios.
c) Questões que envolvem “tragédias comuns”, isto é, problemas coletivos que atingem vários Municípios de tal modo que a cooperação se torna necessária para que ninguém seja prejudicado.	c) Desavenças político-partidárias, entre prefeitos ou destes com o governador/presidente.
d) A lógica das políticas públicas pode impulsionar formas de consorciamento, especialmente quando suas regras sistêmicas e/ou seus mecanismos de indução financeira apontam nesse sentido.	d) Conflitos intergovernamentais em determinadas políticas públicas.
e) O apoio e a indução do governo estadual e/ou federal pode incentivar a criação e manutenção de consórcios, reduzindo rivalidades e incertezas que possam existir entre os prefeitos.	e) Falta de indução federativa dos outros níveis de governo, especialmente dos governos estaduais; gestão pública frágil, o que dificulta a obtenção de informação e conhecimento sobre a montagem de consórcios.
f) Pactos políticos <i>ad hoc</i> entre prefeitos e governadores podem favorecer o associativismo intermunicipal quando estão em jogo questões que favoreçam conjuntamente a ambos.	f) Lugar pouco destacado que a questão territorial e, particularmente, a do associativismo, ainda têm na agenda pública brasileira.
g) A existência de marcos legais que tornem mais atrativa e estável a cooperação intermunicipal pode incentivar os atores a buscar formas de consorciamento.	g) Engessamento do direito administrativo e de sua interpretação por parte dos Tribunais de Contas, que criam obstáculos ao associativismo intermunicipal.

Fonte: Confederação Nacional dos Municípios (2020)



6. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Segundo a Lei nº. 12.305/10, artigo 20, estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

- I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;
 - e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
 - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
 - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
 - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - a) gerem resíduos perigosos;
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;
- IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 (j - resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira) e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do suasa.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve ter o seguinte conteúdo mínimo (Art. 21, Lei nº 12.305/10):

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente), do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária) e do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária) e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;



- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;
- VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
- VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá atender ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA. Deverão ser estabelecidos em regulamento:

- I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123/06, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

De acordo com o estabelecido na Lei nº. 12.305/10, os responsáveis pelos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

O Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022 traz no seu capítulo III as regras aplicáveis aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, sendo:

- Art. 57. Os empreendimentos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos poderão optar pela apresentação do plano de forma coletiva e integrada, desde que:
- I - estejam localizados no mesmo condomínio, Município, microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana;
 - II - exerçam atividades características do mesmo setor produtivo; e
 - III - possuam mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum.
- Parágrafo único. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos apresentado na forma prevista no caput conterá a indicação individualizada das atividades e dos resíduos sólidos gerados e as ações e as responsabilidades atribuídas a cada um dos geradores.



Art. 60. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos empreendimentos a que se refere o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, poderá prever a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais recicláveis no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis, quando:

I - houver cooperativas ou associações de catadores com capacidade técnica e operacional para gerenciar os resíduos sólidos;

II - a contratação de cooperativas e de associações de catadores para o gerenciamento dos resíduos sólidos for economicamente viável; e

III - não houver conflito com a segurança operacional do empreendimento.

Art. 61. Para fins do disposto no art. 60, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá especificar as atividades atribuídas às cooperativas e às associações, considerado o conteúdo mínimo de que trata o art. 21 da Lei nº 12.305, de 2010.

Art. 63. Ficam dispensadas de apresentar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos as microempresas e as empresas de pequeno porte a que se referem os incisos I e II do caput do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que gerem somente resíduos sólidos domiciliares ou, nos termos do disposto no parágrafo único do art. 13 da Lei nº 12.305, de 2010, que gerem resíduos sólidos equiparados aos resíduos sólidos domiciliares pelo Poder Público municipal até o volume de duzentos litros por empreendimento por dia.

§ 1º O volume previsto no caput também será aplicado aos Municípios que não dispuserem de norma específica à equiparação de que trata o parágrafo único do art. 13 da Lei nº 12.305, 2010.

§ 2º Os geradores de resíduos sólidos de que trata a alínea “d” do inciso I do caput do art. 13 da Lei nº 12.305, de 2010, caracterizados como não perigosos podem ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público municipal, em decorrência de sua natureza, sua composição ou seu volume.

Art. 64. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos das microempresas e das empresas de pequeno porte, quando exigível, poderá constar do plano de gerenciamento de empresas com as quais operem de forma integrada, desde que estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental.

Parágrafo único. Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos apresentados na forma prevista no caput conterão a indicação individualizada das atividades e dos resíduos sólidos gerados e as ações e as responsabilidades atribuídas a cada um dos empreendimentos.

Art. 65. Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos das microempresas e das empresas de pequeno porte poderão ser apresentados por meio de formulário eletrônico simplificado disponível no Sinir, conforme estabelecido em ato do Ministério do Meio Ambiente.



Parágrafo único. O disposto no caput aplica-se às microempresas e às empresas de pequeno porte não enquadradas no disposto no art. 63.

Art. 66. O disposto nesta Seção não se aplica às microempresas e às empresas de pequeno porte geradoras de resíduos perigosos. Parágrafo único. Para fins do disposto nesta Seção, não são considerados geradores de resíduos perigosos aqueles que gerarem, em peso, mais de noventa e cinco por cento de resíduos não perigosos em relação ao total dos resíduos sólidos gerados.

Art. 67. A dispensa ou a simplificação referente ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos não exime as microempresas e as empresas de pequeno porte de realizar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados.

Os tipos de resíduos sujeitos a logística reversa são determinados na Lei federal nº 12.305/2010 e seu decreto regulador, conforme demonstrado a seguir:

Art. 33. 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, distribuidores e comerciantes de: (Regulamento)

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (Regulamento)

A responsabilidade compartilhada e a logística reversa foram instituídas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da lei nº 12.305/2010. Na lei são dispostos princípios, objetivos e instrumentos relacionados ao manejo de resíduos. Além disso, são determinadas diretrizes relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem 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.

Cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos quando descartados e caracterizados como Resíduos Especiais, tomar todas as medidas



necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: (i) implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; (ii) disponibilizar PEVs de resíduos reutilizáveis e recicláveis; (iii) atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos pelos consumidores.

Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

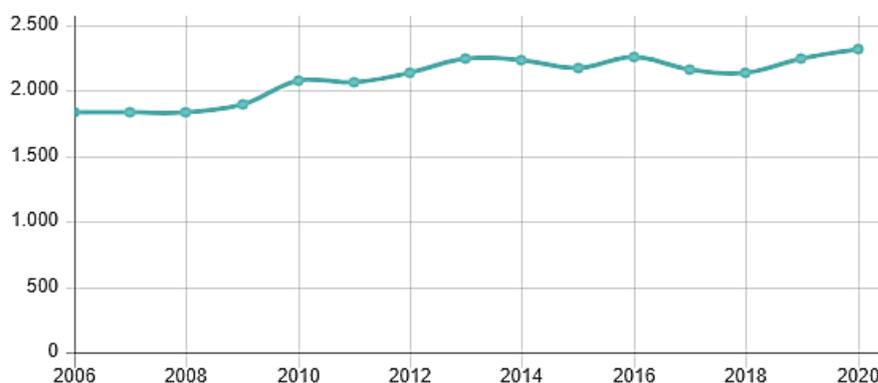
As pessoas físicas ou jurídicas sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do PGRS aprovado pelo órgão competente.

Esses responsáveis podem utilizar a logística reversa como instrumento para o retorno desses resíduos ao setor empresarial. A logística reversa é um instrumento, dentro da responsabilidade compartilhada, 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.

6.1. CADASTRO DE ESTABELECIMENTOS QUE GEREM RESÍDUOS SUJEITOS À ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E AO ESTABELECIMENTO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Em Caçapava não há um cadastro de estabelecimentos que gerem resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e ao estabelecimento do sistema de logística reversa. De acordo com IBGE Cidades (2022), no Cadastro Central de Empresas, Caçapava mostrou um crescimento nos estabelecimentos de 26,6% no período de 2016 a 2020 (Figura 89).





Caçapava

Figura 89: Expansão das empresas em Caçapava de 2016 a 2020

Fonte: IBGE (2022) - Cadastro Central de Empresas

O Quadro 40 mostra as empresas cadastradas em Caçapava pelo Cadastro Central de Empresas do IBGE em 2020 de acordo com as atividades.

Quadro 40: Tipos de empresas cadastradas em 2020 em Caçapava

Atividade	Nº de estabelecimentos
A Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	19
B Indústrias extrativas	12
C Indústrias de transformação	126
D Eletricidade e gás	0
E Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	2
F Construção	141
G Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	748
H Transporte, armazenagem e correio	94
I Alojamento e alimentação	126
J Informação e comunicação	53
K Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	36
L Atividades imobiliárias	48
M Atividades profissionais, científicas e técnicas	143
N Atividades administrativas e serviços complementares	178
O Administração pública, defesa e seguridade social	2
P Educação	91
Q Saúde humana e serviços sociais	149
R Artes, cultura, esporte e recreação	36
S Outras atividades de serviços	101
T Serviços domésticos	0
U Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0
Total	2105

Fonte: IBGE SIDRA (2022) - Cadastro Central de Empresas

Há um cadastro de comércios e indústrias realizado pela Secretaria de Indústria, Comércio e Agricultura (SICA) que conforme PMC (2021), em notícia sobre o mapeamento de estabelecimentos comerciais do município de 05/08/2021, estão cadastrados 2 mil e 200 estabelecimentos comerciais, mas estima-se que esse dado possa ser maior se forem considerados aqueles estabelecimentos informais. Este cadastro traz os tipos de estabelecimentos e número de empregados e é compatível com o quantitativo levantado no



Quadro 40. Esta base de dados poderá ser integrada com a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente para sistematização dos estabelecimentos que devem ter PGRS.

Para os novos empreendimentos deve-se exigir o cadastro de geradores de resíduos sólidos e posterior PGRS, se cabível ao tipo de empreendimento, no momento do licenciamento para aprovação e alvará. Já o recadastramento deverá ser feito de forma a atender-se ao prazo da Certidão de Regularidade e junto ao processo de pedido ou renovação do Alvará.

6.2. IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR E DO TIPO DE RESÍDUO, COM ESPECIFICAÇÃO DO(S) RESÍDUO(S), FREQUÊNCIA DE GERAÇÃO, TRATAMENTO ADOTADO E DESTINAÇÃO FINAL, ENTRE OUTROS PARÂMETROS

Estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores descritos na Lei nº. 12.305/10, artigo 20 e conforme DECRETO Nº 10.936, DE 12 DE JANEIRO DE 2022, no art. 63 ficam dispensadas de apresentar os PGRS as microempresas e as empresas de pequeno porte em determinadas situações, podendo ser PGRS integrados nas condições do Art. 64:

Art. 63. Ficam dispensadas de apresentar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos as microempresas e as empresas de pequeno porte a que se referem os incisos I e II do caput do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que gerem somente resíduos sólidos domiciliares ou, nos termos do disposto no parágrafo único do art. 13 da Lei nº 12.305, de 2010, que gerem resíduos sólidos equiparados aos resíduos sólidos domiciliares pelo Poder Público municipal até o volume de duzentos litros por empreendimento por dia.

...

Art. 64. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos das microempresas e das empresas de pequeno porte, quando exigível, poderá constar do plano de gerenciamento de empresas com as quais operem de forma integrada, desde que estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental.

Em função das situações supracitadas, estima-se que 37,40% das empresas cadastradas (estabelecimentos com mais de 5 pessoas), necessitarão de PGRS, as demais serão dispensadas ou farão os PGRS integrados (Quadro 41).



Quadro 41: Estabelecimentos cadastrados em Caçapava no ano de 2020 por faixa de pessoal ocupado

Atividade	Estabelecimentos	Faixas de pessoal ocupado								
		0 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 499	500 ou mais
A Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	19	19	-	-	-	-	-	-	-	-
B Indústrias extrativas	12	6	5	1	-	-	-	-	-	-
C Indústrias de transformação	126	60	28	14	1	6	4	7	4	2
D Eletricidade e gás	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
F Construção	141	122	10	3	2	-	1	1	1	1
G Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	748	519	145	64	10	2	3	2	2	1
H Transporte, armazenagem e correio	94	67	13	7	1	3	2	1	-	-
I Alojamento e alimentação	126	70	27	22	4	2	1	-	-	-
J Informação e comunicação	53	47	3	2	-	1	-	-	-	-
K Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	36	29	4	1	1	-	-	-	1	-
L Atividades imobiliárias	48	40	8	-	-	-	-	-	-	-
M Atividades profissionais, científicas e técnicas	143	122	12	8	1	-	-	-	-	-
N Atividades administrativas e serviços complementares	178	132	25	10	3	2	4	2	-	-
O Administração pública, defesa e seguridade social	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1
P Educação	91	60	12	6	4	7	2	-	-	-
Q Saúde humana e serviços sociais	149	117	19	7	3	1	1	-	1	-
R Artes, cultura, esporte e recreação	36	27	5	3	-	1	-	-	-	-
S Outras atividades de serviços	101	93	5	1	1	-	1	-	-	-
T Serviços domésticos	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	2105	1532	321	149	32	25	19	13	9	5

Fonte: IBGE SIDRA (2022) - Cadastro Central de Empresas



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade>
 com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente
 conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-
 Brasil.

O Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos, poderá ser realizado através de formulário padrão que deverá ser disponibilizado pela PMC, contudo, sugere-se que o cadastramento seja realizado preferencialmente através de formulário digital online integrado a um sistema de informações de resíduos sólidos municipal, devendo conter o seguinte conteúdo mínimo:

- Identificação do empreendimento;
- Responsável pela elaboração do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos;
- Quantidade total de resíduos sólidos gerada diariamente no estabelecimento;
- Quantidade mensal, frequência de coleta e forma de acondicionamento temporário para cada tipo de resíduo sólido gerado (orgânicos, recicláveis, perigosos, especiais e rejeitos) e subtipos;
- Procedimentos de coleta, transporte interno e acondicionamento para cada tipo de resíduo gerado;
- Transporte externo e destinação final, especificando conforme o caso, a empresa e/ou a instituição que realizará o serviço e a frequência para cada tipo de resíduo gerado;
- Ações de educação ambiental e treinamento realizados na empresa.

O preenchimento do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos poderá ser feito pelo proprietário do estabelecimento ou por pessoa que, a critério do proprietário, seja capaz de desenvolver o disposto no instrumento legal norteador do cadastro, sendo que as informações prestadas são de inteira e total responsabilidade do gerador. Diante da verificação de omissão ou divergência nas informações, a municipalidade poderá aplicar as penalidades cabíveis.

Após a análise do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente classificará os geradores de resíduos sólidos em grandes ou pequenos e dará prosseguimento às exigências e ações necessárias à regularização dos empreendimentos, conforme determinações que serão previstas na Minuta da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Para aqueles classificados como pequenos geradores, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente deverá emitir Certidão de Regularidade dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Para aqueles classificados como grandes geradores, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente se manifestará no sentido de exigir a elaboração de PGRS, bem como a efetiva assunção da responsabilidade pelo manejo dos resíduos sólidos e pelos custos envolvidos.

Caberá à Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, ou outro órgão municipal competente a ser definido pelo Poder Público Municipal, a fiscalização da



implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Artigo 20 da Lei 12.305/10 e dos sistemas de logística reversa previstos no Artigo 33 da mesma Lei.

Para tal fiscalização, será necessário capacitar os agentes envolvidos. A capacitação da equipe é um item de extrema importância e fundamental para o exercício das atividades de fiscalização. Os agentes deverão estar aptos para o exercício, recebendo o devido treinamento e capacitação. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização:

- Conhecimento do PMGIRS; e
- Conhecimento da legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 12.305/2010 e seu decreto regulador.

A previsão de mecanismo de interrelação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, exigidos aos geradores que trata o Artigo 20 e do sistema de logística reversa exigido pelo Artigo 33 da Lei Federal 12.305/2010, com as possíveis licenças municipais, emissão ou renovação de alvarás de funcionamento dos estabelecimentos, empreendimentos e atividades existentes no município, torna-se uma ferramenta importante de controle e fiscalização.

Esta alternativa proporcionará uma maior eficácia na fiscalização sobre os geradores dos resíduos. Para a obtenção de licenças municipais, os geradores que trata o Artigo 20 deverão apresentar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, assim como, as ações e os responsáveis pelas etapas dos seus Planos. Já em relação aos participantes dos sistemas de logística reversa, com exceção dos consumidores, estes deverão apresentar e manter atualizadas (e disponíveis) ao órgão municipal competente (e a outras autoridades) as informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

6.3. LINHA DE CORTE ENTRE PEQUENO E GRANDE GERADOR

Dadas as diferentes responsabilidades na gestão e no manejo dos resíduos sólidos, fica reforçada a importância da municipalidade fomentar a distinção entre os pequenos e grandes geradores de resíduos para que se possa efetuar a distinção clara entre as responsabilidades do Poder Público, dos geradores e as compartilhadas pela gestão e gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos gerados. Além disso, esta definição propicia a identificação dos geradores que estão sujeitos à Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são instrumentos de gestão específicos.

Assim, são definidos dois grupos de geradores, os pequenos e os grandes geradores de resíduos, para a distinção das responsabilidades do Poder Público Municipal e do gerador privado, conforme segue:



- Geradores de resíduos sólidos domiciliares e assemelhados:
 - Pequeno gerador: as pessoas físicas e jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos Classe II-A (Classe II – resíduos não perigosos - IIA resíduos não inertes), pela ABNT NBR 10.004:2004, que geram até 200 litros ou 50 kg por dia.
 - Grande gerador: as pessoas físicas e jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos Classe II-A (Classe II – resíduos não perigosos - IIA resíduos não inertes), pela ABNT NBR 10.004:2004, que geram valores superiores a 200 litros ou 50 kg por dia.
 - Condomínios e edifícios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos tipo “domiciliar” – Classe II-A, de acordo com a ABNT, gerados pelos condôminos, atinja o volume médio diário igual ou superior a 1.000 (mil) litros.

- Geradores de resíduos da construção civil - RCC: de maneira análoga ao proposto para os Resíduos Sólidos Domiciliares e assemelhados, foram definidos dois grupos de geradores, pequenos e grandes, de RCC para distinção de quais estão aptos a destinarem os resíduos gerados aos Ecopontos propostos neste PMGIRS. Salienta-se que as definições do grupo de pequenos geradores de RCC é aplicável aos geradores de Resíduos Volumosos e Verdes, desde que respeitados os quantitativos definidos para o grupo dos pequenos geradores:
 - Pequeno gerador: os proprietários, possuidores, ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulho, terra e materiais de construção, com massa até 200 kg ou 1 m³ diário (considerado a média mensal de geração);
 - Grande gerador: os proprietários, possuidores, ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulho, terra e materiais de construção, com massa superior a 200 kg ou 1 m³ diário (considerado a média mensal de geração).



Cabe mencionar, que os resíduos volumosos e verdes são considerados na categoria dos pequenos geradores de RCC, devido ao fato de que eventualmente esses resíduos se sobrepõe/misturam havendo apenas distinção da origem do resíduo, como por exemplo peças de madeira que: se geradas em obras civis são consideradas RCC de Classe B; caso geradas no serviço de poda (troncos) são consideradas resíduos verdes; e se originadas da remoção de volumosos (limpeza pública) são considerados resíduos volumosos. Dessa forma, tanto os gestores públicos quanto os próprios geradores terão maior clareza sobre sua categorização (pequeno ou grande gerador) de acordo com o tipo de resíduo gerado.



7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES

Os procedimentos operacionais para os serviços públicos de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e disposição final estão apresentados nos quadros a seguir.

Quadro 42: Regras e procedimentos – Resíduos domiciliares, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

PROCESSO	PROCEDIMENTOS
Acondicionamento	<p>O mobiliário urbano será adequado ao programa municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, com a devida instalação de lixeiras, em harmonia com a paisagem urbana e efetivamente propiciando a possibilidade de segregação – secos e úmidos, em número suficiente para atender as diversas regiões do Município, conforme planejamento específico;</p> <p>Cabe ao Município a manutenção e implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) de resíduos sólidos urbanos destinados a atender a demanda de pequenos geradores de resíduos, de acordo com o planejamento municipal, de forma a propiciar a segregação dos resíduos recicláveis;</p> <p>Sempre que os equipamentos estiverem com a capacidade esgotada, o serviço de coleta e remoção dos resíduos sólidos deverá ser realizado, promovendo a adequada destinação a cada tipologia de resíduos sólidos.</p>
Coleta Seletiva	<p>Poderá ser habilitada para coletar os resíduos recicláveis descartados pela administração pública direta e indireta, sediada no Município, a (s) cooperativa (s) ou associações de catadores de materiais recicláveis, formalmente constituídas. Havendo necessidade, pode-se terceirizar a coleta de resíduos recicláveis;</p> <p>Em caso de terceirização do serviço, a empresa prestadora de serviço de Coleta Seletiva de resíduos sólidos urbanos deverá elaborar e distribuir um manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário, com aprovação do Município;</p> <p>O Município deverá fiscalizar a realização efetiva de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos realizados por terceirização, para que seja realizado nos padrões técnicos adequados e estabelecido pela legislação, sem provocar riscos ou danos à saúde pública, ao meio ambiente e ao bem-estar da população;</p> <p>A Coleta Seletiva dos resíduos recicláveis constitui parte essencial do Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipal e deverá ser realizada no Município com priorização das ações de geração de renda e incentivo à formação de cooperativas ou associações formadas por catadores de materiais recicláveis;</p> <p>Os resíduos recicláveis secos gerados por grandes geradores deverão ser destinados obrigatoriamente à coleta seletiva.</p>

--- continua na próxima página ---



PROCESSO	PROCEDIMENTOS
Coleta Regular	<p>O Município de forma direta ou indireta deve planejar o sistema de coleta e remoção dos resíduos sólidos urbanos de pequenos geradores, de forma diferenciada, gradualmente, para cada tipologia de resíduos rejeitos e recicláveis, conforme horários e programação definidos e divulgados previamente à população;</p> <p>Com a implantação da Coleta Seletiva do município os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada;</p> <p>A execução da coleta convencional deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e/ou alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as vias públicas oficiais à circulação ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta;</p> <p>Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta poderá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200m além do último acesso;</p> <p>A execução dos serviços de coleta deverá ser realizada de segunda a sábado, inclusive feriados; O sistema de coleta deverá ser continuamente monitorado e aperfeiçoado de forma que o serviço atenda permanentemente a todos os pequenos geradores do Município, de forma a atingir a universalidade, equidade e integralidade dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;</p> <p>Os coletores deverão usar uniformes, luvas, botas / tênis, coletes refletivos, capas de chuva, bonés e outros eventuais vestuários de segurança (válido para todos os serviços descritos neste quadro);</p> <p>Cabe ao Município e aos possíveis prestadores de serviços terceirizados, incentivar e ampliar a adequada segregação dos resíduos sólidos na origem, por meio de programa contínuo de educação ambiental e de comunicação;</p> <p>Aos usuários do serviço de coleta é assegurado amplo acesso à informação, a prévio conhecimento sobre seus direitos e deveres, acesso a um manual explicativo e relatórios periódicos quanto à qualidade do serviço prestado;</p> <p>Quando os serviços de coleta e remoção dos resíduos sólidos dos pequenos geradores forem realizados de forma terceirizada, a prestadora de serviços deverá fornecer ao Município todos os dados e informações necessárias relativas ao desempenho do serviço prestado, nos termos da Lei Federal nº 12.305/10 e demais normas legais e contratuais cabíveis, continuando o Município corresponsável por estes resíduos;</p> <p>Os resíduos comerciais, industriais e institucionais equiparados aos resíduos domésticos serão coletados pelo Poder Público, desde que dentro do limite de peso, a ser definido por lei municipal.</p>
Transportadores	<p>Os transportadores de resíduos sólidos deverão se cadastrar junto ao Município;</p> <p>Os transportadores deverão fornecer informações ao Poder Público Municipal, sempre que determinado, acerca dos geradores atendidos, quantidades coletadas e sua destinação.</p>
Transporte	<p>Os caminhões coletores deverão ser equipados com carroceria especial para a coleta dos resíduos, em suas diferentes tipologias, com carregamento traseiro dotado de suporte para os operadores;</p> <p>Os caminhões para a coleta seletiva de resíduos secos não poderão ser compactadores, e sim caminhões adaptados com gaiolas e/ou baú;</p> <p>Os caminhões deverão possuir inscrições externas alusivas aos serviços prestados e obedecer aos dispositivos de segurança e padrões exigidos para tal;</p> <p>Os caminhões e demais equipamentos serão adequados e suficientes para atendimento da contratação objeto, possuindo idade máxima de 5 anos.</p>

--- continua na próxima página ---



PROCESSO	PROCEDIMENTOS
Receptores de Resíduos Sólidos	Os receptores de resíduos sólidos devem estar devidamente licenciados junto ao órgão ambiental competente e regularmente cadastrados no Município; Os receptores de resíduos sólidos deverão informar ao órgão ambiental municipal os montantes de cada tipologia de resíduos recebidos, conjuntamente com a identificação de cada gerador.
Destinação final	Os resíduos advindos dos serviços em questão, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reciclagem e compostagem (considerar o processo de compostagem apenas para os resíduos orgânicos); Em caso da inexistência dos processos de compostagem (resíduos orgânicos) a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado nos órgãos ambientais competentes.

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

Quadro 43: Regras e procedimentos – Resíduos de limpeza urbana.

PROCESSO	PROCEDIMENTOS
Varrição de ruas	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário: vassouras, sacos plásticos e pórticos para os resíduos coletados nas varrições; Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos; Em caso de urgência, o serviço deverá ser realizado em qualquer hora ou dia; Os empregados deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individuais e coletivos.
Poda de grama e roçagem em terrenos baldios	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário: vassouras, ferramentas, maquinário e trator para roçagem (caso houver).
Destinação final	Os resíduos orgânicos advindos dos serviços de poda e roçagem, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio do processo de compostagem; Em caso da inexistência do processo de compostagem (resíduos orgânicos), a disposição final dos resíduos (varrição, poda e roçagem) deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado nos órgãos ambientais competentes.

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

Quadro 44: Regras e procedimentos – Resíduos de serviços de saúde.

PROCESSO	PROCEDIMENTOS
Armazenamento	Os resíduos deverão ser armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança; Os empregados deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual necessários para realização do serviço.
Acondicionamento	Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura (de acordo com o grupo de resíduo em questão); A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.
Coleta e transporte	A empresa responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde deve possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPIs e higienização corporal; O veículo coletor deve atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 12.810; Os resíduos comuns podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar; Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados no item 5.2.3. da NBR 12.810; Em caso de acidente de grandes proporções, a administração responsável pela execução da coleta externa deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.



PROCESSO	PROCEDIMENTOS
Tratamento	Resíduos grupo E (perfurocortantes): deverão ser realizados processos, físico (autoclavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana; Resíduos grupo B (sólidos - com características de periculosidade): se possível e preferencialmente, os resíduos químicos no estado sólido que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser tratados (tratamento térmico) ou atender aos parâmetros estabelecidos no processo "Destinação final", deste quadro; Resíduos grupo A1, A2 e A5 (biológicos): Devem receber tratamento prévio de esterilização e desinfecção.
Destinação final	Resíduos grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado nos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no Art. 18 da Resolução CONAMA nº 358/05; Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos anteriormente, deverão ser encaminhados a aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado nos órgãos competentes; Resíduos do grupo A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado nos órgãos ambientais competentes.

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

Quadro 45: Regras e procedimentos – Resíduos da construção civil.

PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também, deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica; Não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I; Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174
Acondicionamento	Deve ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior a 100 L.	NBR 12.980
Transbordo e triagem	Em caso de necessidade de utilização de área para a realização de transbordo e triagem, a mesma deve respeitar os parâmetros estabelecidos na respectiva NBR.	NBR 15.112
Destinação final	Se possível e preferencialmente os resíduos em questão deverão ser beneficiados por meio do processo de reciclagem, onde, a área de execução deverá atender aos parâmetros estabelecidos na respectiva NBR; Em caso da inutilização do processo de reciclagem, os resíduos deverão ser encaminhados a aterro sanitário (Classe II B), devidamente licenciado nos órgãos ambientais competentes.	Lei 12.305/10, CONAMA 307/02, NBR 15.113

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



Quadro 46: Regras e procedimentos – Resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais resíduos (classe I).

PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	Lei 12.305/10
Logística reversa	Os resíduos em questão deverão estar inseridos no sistema de logística reversa (Salienta-se que, a respectiva Lei descreve quais os resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei 12.305/10
Área para recebimento e coleta dos resíduos	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (Salienta-se que, os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos neste quadro).	Lei 12.305/10
Armazenamento	Contenção temporária de resíduos deverá ser realizada em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.	NBR 12.235
Acondicionamento	Deverá ser realizado em contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.	NBR 12.235
Coleta (gerador)	Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência indicado por Norma Brasileira ou, na inexistência desta, o recomendado pelo fabricante do produto; Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos veículos e equipamentos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.	Decreto nº 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
Lavagem de embalagens - considerar apenas para os resíduos agrossilvopastoris	As embalagens deverão ser lavadas por meio dos processos de tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, conforme os procedimentos especificados a seguir: - Tríplice lavagem: Lavagem interna da embalagem por três 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	Se possível e preferencialmente os resíduos deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reutilização ou reciclagem; Em caso da não existência dos processos de reutilização e reciclagem, os resíduos devem ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciados nos órgãos ambientais competentes.	Lei nº 12.305, NBR 10.157

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

Quadro 47: Regras e procedimentos – resíduos industriais (classe II).

PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (Saliente-se que, a Lei respectiva descreve quais os resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei 12.305/10
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica; Não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I; Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior a 100 L.	NBR 12.980
Destinação final	A disposição final dos resíduos em questão deverá ser realizada em aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado nos órgãos ambientais competentes.	Lei 12.305 e NBR 15.113

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



8. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O monitoramento da implantação deste Plano só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população, por meio de um Conselho Gestor contendo representantes das Secretarias do Governo, das Cooperativas, das Associações e outros.

Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores de monitoramento de atendimento ao PMGIRS, que são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada.

Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação deste Plano passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

Salienta-se que os indicadores sugeridos neste Plano não devem ser tratados como instrumentos rígidos, podendo ser alterados para melhor refletirem os processos específicos que os gestores pretendam acompanhar.

8.1. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E INSTITUCIONAL

Na gestão dos resíduos sólidos, um indicador de desempenho é uma medida quantitativa da eficácia de uma entidade gestora relativamente a aspectos específicos da atividade desenvolvida ou do comportamento dos sistemas. Utilizando-se a leitura do território neste diagnóstico e da cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, o PMGIRS deverá considerar como critérios estratégicos para avaliação dos serviços:

- A universalidade: os serviços devem atender toda a população;
- A integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados;
- A eficiência e sustentabilidade econômica;
- A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse;
- A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- O nível de satisfação do usuário.

É extremamente importante que a definição dos indicadores do plano de gestão seja ao máximo possível coincidente com os indicadores eleitos pelo SNIS, permitindo assim, que desde o primeiro monitoramento, o município possa analisar sua situação à luz de uma série histórica já existente.



8.1.1. TAXA DE COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA

Em Caçapava tem-se a COLETA DOMICILIAR DIRETA, também conhecida como porta a porta com coleta resíduos domiciliares (RDO) ou equiparáveis disponibilizados em calçada, testada ou via pública, em frente aos domicílios, próximos a estes, ou em pontos de coleta de condomínio multifamiliar vertical ou horizontal. E também a COLETA INDIRETA, também conhecida como ponto a ponto, com coleta de resíduos domiciliares (RDO) ou equiparáveis disponibilizados em pontos estacionários de uso coletivo (contêineres, caçambas ou contentores). A COLETA REGULAR tem a frequência mínima de uma vez por semana e pode ser realizada de forma direta (porta a porta) ou indireta (ponto a ponto).

O indicador do SNIS “IN016 Taxa de cobertura do serviço regular de coleta de RDO em relação à população urbana” considera a coleta direta e indireta e é calculado a partir da seguinte equação:

$$IN016 = \frac{\text{População urbana atendida no município (CO050)}}{\text{População urbana do município – SNIS/IBGE (POP_URB)}} \times 100$$

Quanto às informações que compõem a equação, salienta-se que CO050 se refere à população urbana declarada pelo município como atendida por coleta domiciliar regular. A informação POP_URB foi estimada pelo SNIS, para cada município brasileiro, adotando-se a população total estimada pelo IBGE multiplicada pela taxa de urbanização verificada no Censo 2010.

O indicador do SNIS “IN014 - taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município” é calculado através da seguinte equação:

$$IN014 = \frac{\text{População urbana atendida pela coleta direta (CO165)}}{\text{População urbana do município SNIS/IBGE (POP_URB)}} \times 100$$

Quanto às informações que compõem a equação, salienta-se que CO165 se refere à população urbana declarada pelo município como atendida por coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta. A cobertura de coleta direta apontada por IN014 indica essencialmente uma diferenciação na qualidade da prestação do serviço de coleta regular domiciliar, já que admite como atendida apenas a população urbana que é servida com a coleta direta.

Pode-se analisar na Figura 90 que em Caçapava há um crescimento da coleta porta a porta (direta) de 2013 para 2014, após este período se mantém próxima a 81% e com a coleta indireta por caçambas próxima a 19%.



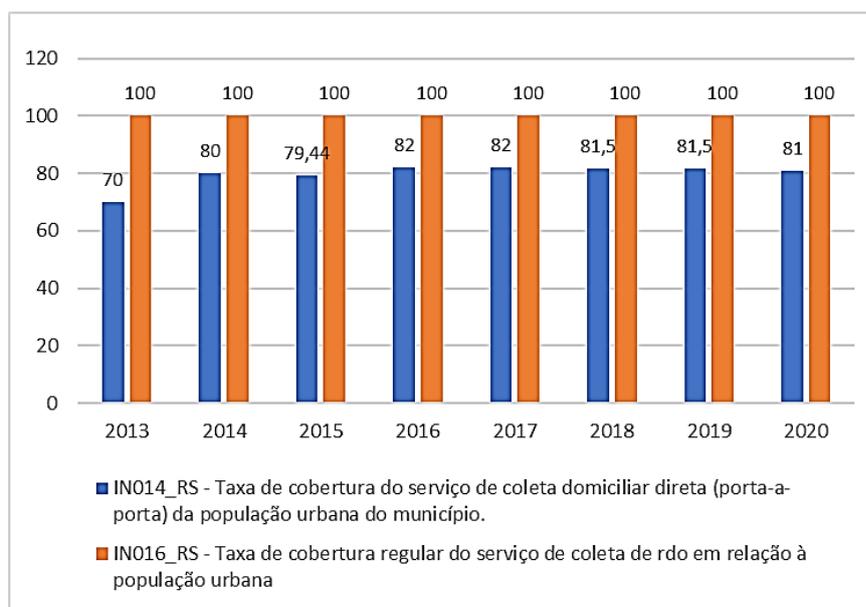


Figura 90: Taxa de cobertura da coleta domiciliar em relação à população urbana
 Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

8.1.2. FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO DA COLETA DOMICILIAR E VARRIÇÃO DOS LOGRADOUROS

Os resíduos domiciliares são coletados junto de alguns resíduos de limpeza pública, pois ambos são destinados para o aterro sanitário de Tremembé. Em função disto, os indicadores utilizados para quantificação dos resíduos domiciliares incluem os de limpeza pública.

A frequência pelo serviço de coleta de RDO em relação à população atendida é medida no SNIS pelos seguintes indicadores:

- CO134 - PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ATENDIDA COM FREQUÊNCIA DIÁRIA: Valor da relação entre a população atendida com frequência diária pelo serviço de coleta de RDO e a população total atendida, no final do ano de referência;
- CO135 - PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ATENDIDA COM FREQUÊNCIA DE 2 OU 3 VEZES POR SEMANA: Valor da relação entre a população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana pelo serviço de coleta de RDO e a população total atendida, no final do ano de referência;
- CO136 - PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ATENDIDA COM FREQUÊNCIA DE 1 VEZ POR SEMANA: Valor da relação entre a população atendida com frequência de 1 vez por semana pelo serviço de coleta de RDO e a população total atendida, no final do ano de referência.

Devido ao crescimento de Caçapava ser de forma espalhada, há uma dificuldade no mantimento da frequência da coleta domiciliar, como pode-se verificar na Figura 91.



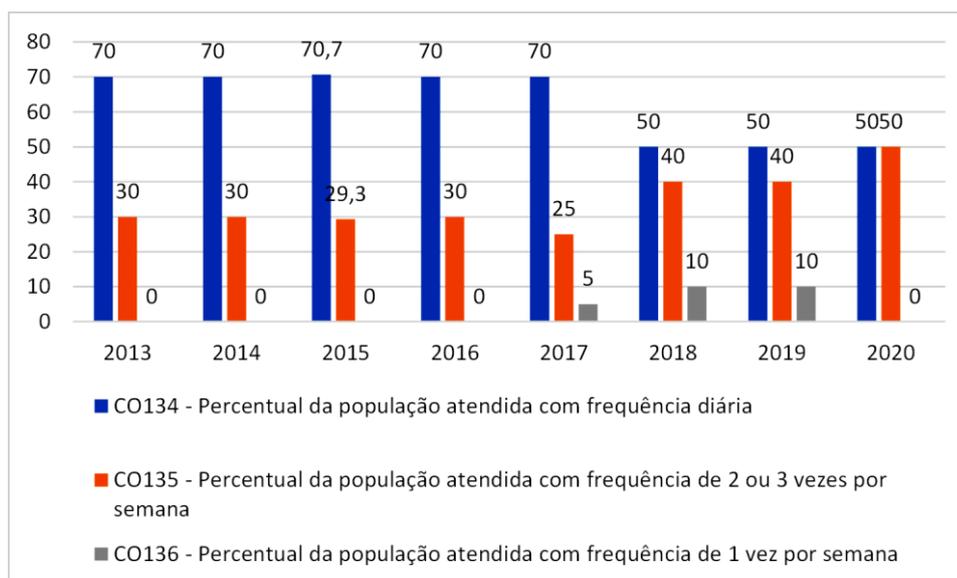


Figura 91: Percentual da população atendida com coleta domiciliar em relação à frequência

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

8.1.3. QUANTIDADE DE RESÍDUOS DOMICILIARES COLETADOS (RESÍDUOS ORGÂNICOS E MATERIAL RECICLÁVEL)

Os resíduos domiciliares são coletados junto de alguns resíduos de limpeza pública, pois ambos são destinados para o aterro sanitário de Tremembé. Em função disto, os indicadores utilizados para quantificação dos resíduos domiciliares incluem os de limpeza pública.

Desta forma, os indicadores utilizados do SNIS para quantificação dos resíduos domiciliares são:

- **CO116 - Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público:** Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes públicos. Não inclui quantidades coletadas de resíduos de serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC). Considera-se como agente público a Prefeitura (através de qualquer órgão de sua administração direta centralizada - secretaria, departamento, divisão ou seção) ou administração descentralizada (empresa pública ou autarquia);
- **CO117 - Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados:** Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes privados. Não inclui quantidade coletadas de resíduos de serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC);
- **CO119 - Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes:** Valor anual da soma das quantidades totais de RDO e RPU coletadas por todos os agentes mencionados, públicos, privados e outros agentes, exceto cooperativas de catadores. As quantidades coletadas por cooperativas ou



associações de catadores deverão ser preenchidas em campo específico no item Coleta Seletiva. Não inclui quantidades coletadas de resíduos de serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC).

Nota-se na Figura 92 que a partir de 2018 a coleta é realizada por agentes privados.

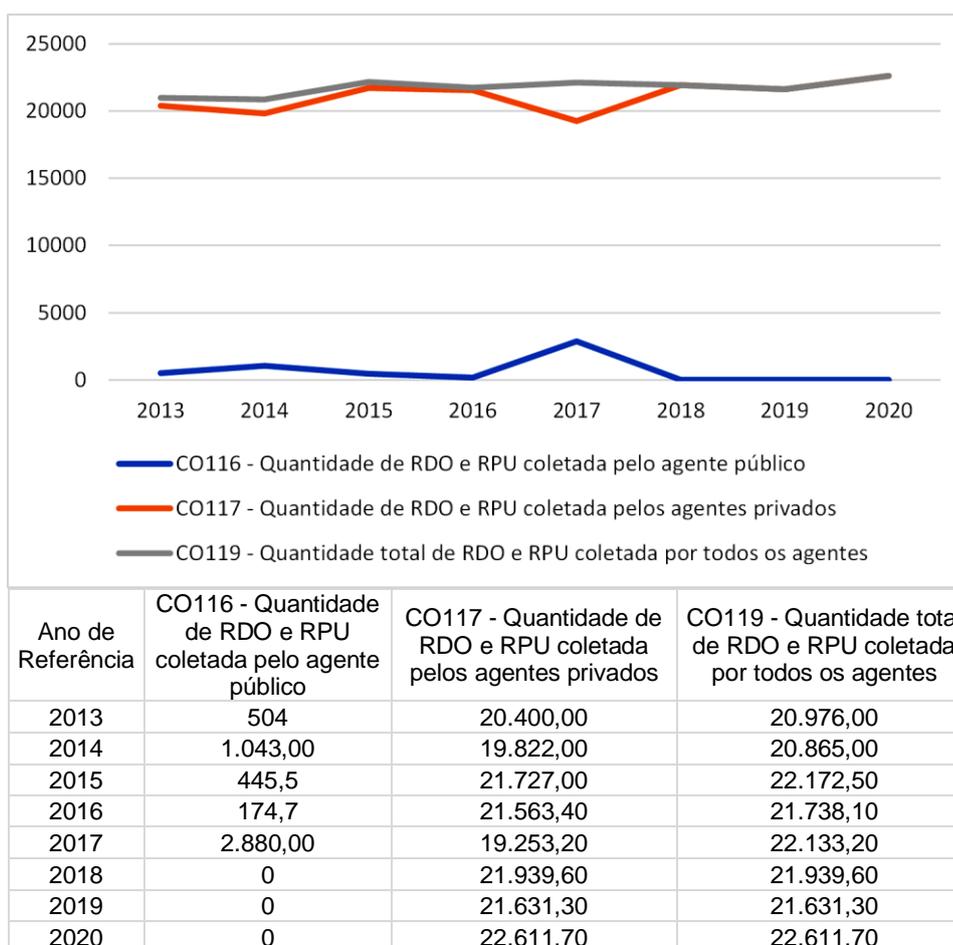


Figura 92: Quantidade de resíduos domiciliares e de limpeza pública coletados em tonelada/ano

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

Já a coleta seletiva é realizada em caminhão separado por empresa terceirizada, assim estes podem ser quantificados sem interferência de outros tipos de resíduos. O indicador utilizado para quantificação no SNIS é:

- **CS024 - Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por empresa(s) contratada(s) pela Prefeitura ou SLU:** Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares recolhidos pelos agentes privados contratados pela Prefeitura ou SLU por meio do serviço de coleta seletiva, no final do ano de referência. Excluem-se quantidades de matéria orgânica quando coletadas de forma exclusiva. Importante lembrar que esta quantidade deve ser adicionada à quantidade de RDO coletada



de forma convencional (não seletiva). Unidade: Toneladas/Ano.

A Figura 93 mostra uma crescente da coleta seletiva desde 2014.

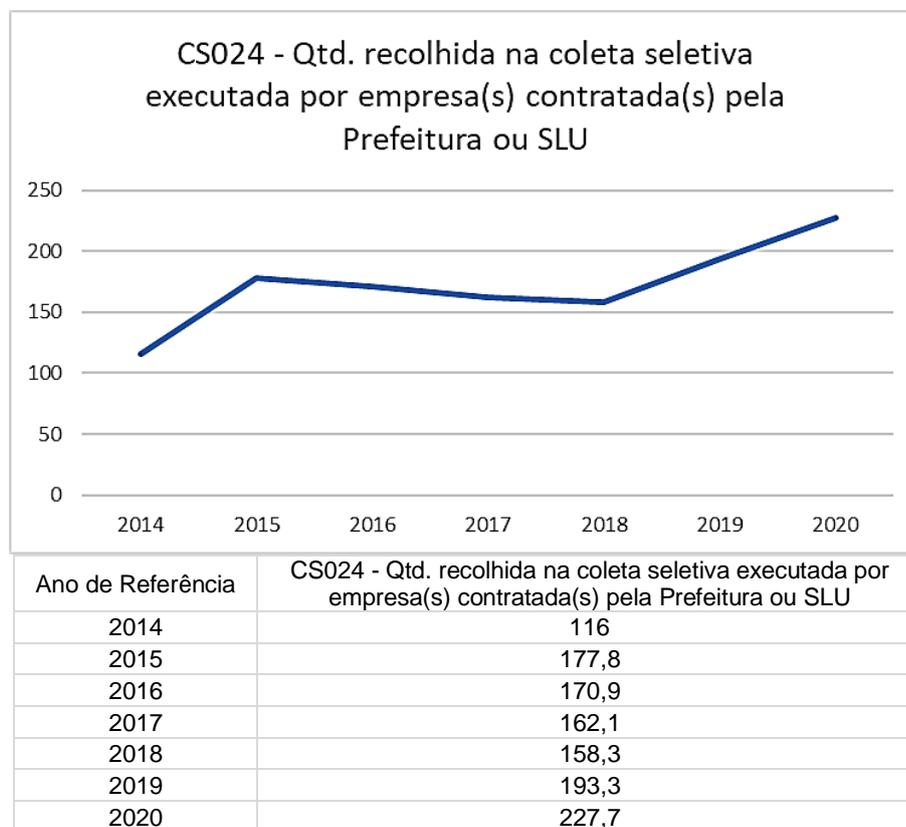


Figura 93: Quantidade de recolhida de coleta seletiva (tonelada/ano)
Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

8.1.4. PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS ATENDIDOS PELA COLETA SELETIVA

O SNIS relaciona a porcentagem de população urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura ou SLU (CS050) com a População urbana do município (POP_URB) para o cálculo da taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município (IN030). Assim para o cálculo do indicador tem-se a seguinte equação:

$$IN030 = \frac{CS050}{POP_URB} \times 100$$

Sendo:

CS050 - POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO ATENDIDA COM A COLETA SELETIVA DO TIPO PORTA A PORTA EXECUTADA PELA PREFEITURA (OU SLU): População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura (ou SLU), por empresas contratadas pela Prefeitura, por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura ou por outros agentes que detenham parceria com a Prefeitura. Unidade habitantes;



POP_URB - POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO (FONTE: IBGE): População urbana de um município. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços. No SNIS é adotada uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. Unidade habitantes.

Em Caçapava esta taxa vem aumentando ao longo dos anos como pode-se verificar na Figura 94.

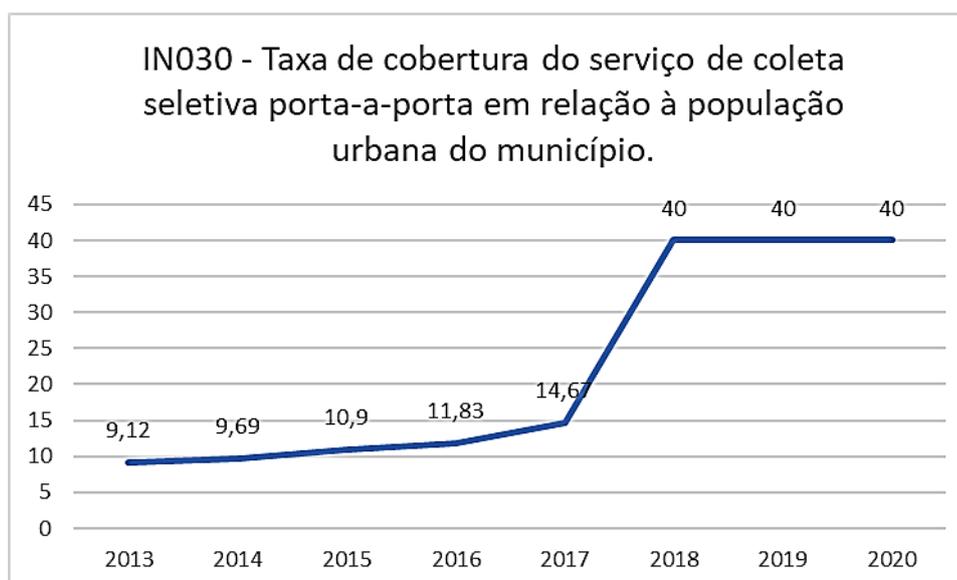


Figura 94: Taxa de cobertura da coleta seletiva

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

8.1.5. TAXA DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS REICLÁVEIS (EXCETO MATÉRIA ORGÂNICA) EM RELAÇÃO À QUANTIDADE TOTAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES E RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA COLETADA

O SNIS relaciona os indicadores: CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público; CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados; CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores; CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados e CS048: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura, para o cálculo da Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada (IN031). Assim para o cálculo do indicador tem-se a seguinte equação:

$$IN031 = \frac{CS009}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \times 100$$

Sendo:

CS009 - QUANTIDADE TOTAL DE MATERIAIS REICLÁVEIS RECUPERADOS: Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela,



associações de catadores e outros agentes, não incluindo, entretanto, quantidades recuperadas por catadores autônomos não-organizados nem quantidades recuperadas por intermediários privados ('sucateiros'). Considera-se como Prefeitura qualquer órgão da administração direta centralizada (secretaria, departamento, divisão ou seção) ou descentralizada (empresa ou autarquia). Unidade: Toneladas/Ano;

CO116 - QUANTIDADE DE RDO E RPU COLETADA PELO AGENTE PÚBLICO: Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes públicos. Não inclui quantidades coletadas de resíduos de serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC). Unidade: Toneladas/Ano;

CO117 - QUANTIDADE DE RDO E RPU COLETADA PELOS AGENTES PRIVADOS: Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes privados. Não inclui quantidade coletadas de resíduos de serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC). Unidade: Toneladas/Ano;

CO142 - QUANTIDADE DE RDO E RPU COLETADA POR OUTROS AGENTES EXECUTORES: Quantidade total anual de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados por serviço executado por outro(s) agente(s), exceto cooperativas ou associações de catadores. Unidade: Toneladas/Ano;

CS048 - QTD. RECOLHIDA NA COLETA SELETIVA EXECUTADA POR ASSOCIAÇÕES OU COOPERATIVAS DE CATADORES COM PARCERIA/APOIO DA PREFEITURA: Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliar recolhidos pelas organizações de catadores (associações ou cooperativas) que contam com parceria ou apoio técnico-operacional do agente público, por meio do serviço de coleta seletiva, no final do ano de referência. Excluem-se quantidades de matéria orgânica quando coletadas de forma exclusiva. Unidade: Toneladas/Ano.

Em Caçapava esta taxa vem caindo desde 2015, mas em 2019 houve uma crescente, conforme Figura 95.

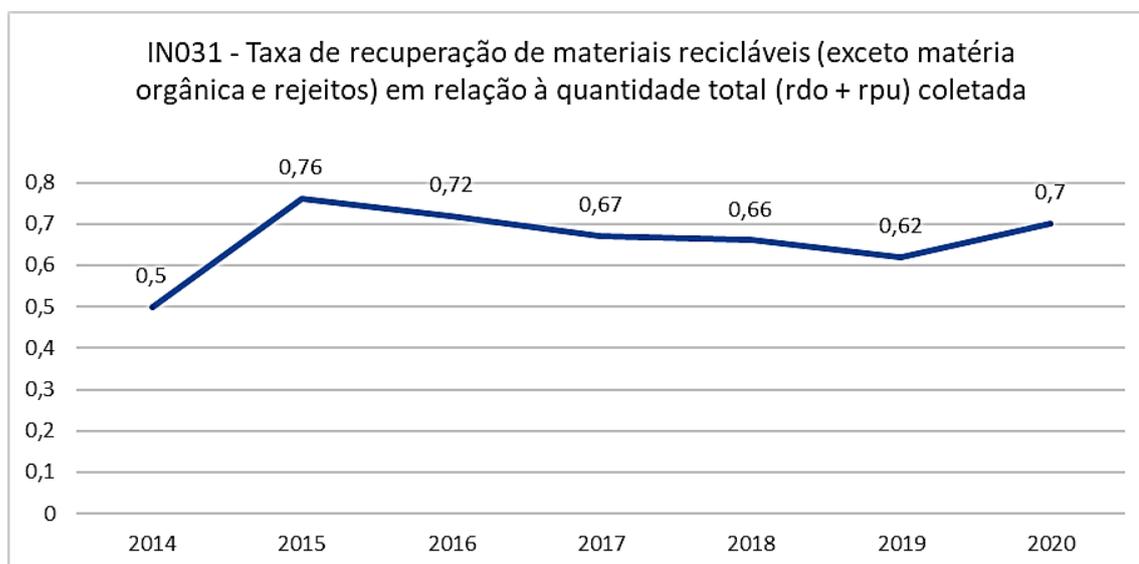


Figura 95: Taxa de recuperação de materiais recicláveis

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

8.1.6. RELAÇÃO ENTRE O REJEITO ACUMULADO E O MATERIAL RECEBIDO PARA TRATAMENTO

Atualmente, em Caçapava, tudo o que está sendo coletado na coleta regular (porta a porta e caçambas) é direcionado ao aterro sanitário de Tremembé, sendo tratado como rejeito mesmo tendo resíduos reaproveitáveis.



Desta forma, o rejeito acumulado é dado pelo total de resíduos coletados na coleta regular e o material recebido para tratamento é o material recebido na coleta seletiva para reciclagem, já que não há compostagem instaurada no município.

No SNIS, não há um indicador que faça diretamente esta **RELAÇÃO ENTRE O REJEITO ACUMULADO E O MATERIAL RECEBIDO PARA TRATAMENTO (INd)**. Mas este indicador pode ser calculado da seguinte maneira:

$$INd = \frac{RDO \text{ e RPU aterrados}}{RDO \text{ e RPU tratados}}$$

Na situação de Caçapava atual tal indicador pode ser calculado da seguinte maneira:

$$INd = \frac{CO119}{CS026}$$

Sendo:

CO119 - QUANTIDADE TOTAL DE RDO E RPU COLETADA POR TODOS OS AGENTES. Valor anual da soma das quantidades totais de RDO e RPU coletadas por todos os agentes mencionados, públicos, privados e outros agentes, exceto cooperativas de catadores. As quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores deverão ser preenchidas em campo específico no item Coleta Seletiva. Não inclui quantidades coletadas de resíduos dos serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC). Unidade: Tonelada/ano;

CS026 - QTD. TOTAL RECOLHIDA PELOS 4 AGENTES EXECUTORES DA COLETA SELETIVA ACIMA MENCIONADOS. Valor anual do resultado da soma das quantidades de resíduos sólidos recolhidos, por meio do serviço de coleta seletiva por todos os agentes - público, privado, associações de catadores e outros que detenham parceria com a Prefeitura - no final do ano de referência. Excluem-se quantidades de matéria orgânica quando coletadas de forma exclusiva. Unidade: Tonelada/ano.

Ressalta-se que à medida que a coleta seletiva vai sendo ampliada e for iniciada a compostagem no município esta relação melhorará, isto pode ser demonstrado no Quadro 48.

Quadro 48: Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento (INd)

Ano de Referência	CO119 - Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	CS026 - Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados	INd
2013	20.976,00	72	291,33
2014	20.865,00	116	179,87
2015	22.172,50	177,8	124,70
2016	21.738,10	170,9	127,20
2017	22.133,20	162,1	136,54
2018	21.939,60	158,3	138,60
2019	21.631,30	193,3	111,91
2020	22.611,70	227,7	99,30

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica e Felco Faleiros (2022b)



8.1.7. AUTOSSUFICIÊNCIA FINANCEIRA DO MUNICÍPIO COM O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O SNIS relaciona os indicadores: FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU e FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU, para o cálculo da Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005) tem-se a seguinte equação:

$$IN005 = \frac{FN222}{FN220} \times 100$$

Sendo:

FN220 - DESPESA TOTAL COM SERVIÇOS DE MANEJO DE RSU: Valor anual da soma das despesas com serviços de manejo de RSU realizadas por agentes privado e público. Unidade: R\$/ano;

FN222 - RECEITA ARRECADADA COM TAXAS E TARIFAS REFERENTES À GESTÃO E MANEJO DE RSU: Valor anual dos recursos arrecadados por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas à prestação de serviços de manejo de RSU. Unidade: R\$/ano.

Ressalta-se que o município de Caçapava, de acordo com SNIS, não cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU, sendo impossível calcular este indicador por falta de receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU. Assim o município não possui suficiência financeira com o manejo de resíduos sólidos urbanos (Quadro 49).

Quadro 49: Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos

Ano de Referência	FN220 - Despesa total com serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE007)	FN201 - A Prefeitura (Prestadora) cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU (Antigo campo GE012)	FN222 - Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (Antigo campo GE006)	IN005 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU
2013	6.420.000,00	Não		
2014	8.354.000,00	Não		
2015	6.714.722,53	Não		
2016	8.579.192,00	Não		
2017	8.705.000,00	Não		
2018	7.245.802,72	Não		
2019	6.375.700,10	Não		
2020	7.278.009,00	Não		

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

O Código Tributário de Caçapava traz a Taxa de Limpeza Pública, disposta entre os artigos 154 a 158 da LEI Nº 1.430, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1970 e alterações. A taxa de limpeza pública tem como fato gerador a prestação, pela Prefeitura, dos serviços de limpeza pública, compreendendo a coleta de lixo domiciliar, a remoção de lixo, entulhos e detritos, bem como a varredura e lavagem de logradouros públicos. Entretanto, a LEI



COMPLEMENTAR Nº 94, DE 01 DE DEZEMBRO DE 1997 altera a legislação relativa aos Impostos sobre a Propriedade Territorial Urbana e sobre a Propriedade Predial e à Taxa de Limpeza Pública e no Art. 2º revoga os artigos 154 a 158 da Lei nº 1.430/70:

Art. 2º Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial os arts. 154 a 158 da Lei nº 1.430/70.

8.1.8. DESPESA PER CAPITA COM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA

O SNIS relaciona os indicadores: FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU e POP_URB: População urbana do município. Para o cálculo da despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (IN006) tem-se a seguinte equação:

$$IN006 = \frac{FN220}{POP_URB}$$

Sendo:

FN220 - DESPESA TOTAL COM SERVIÇOS DE MANEJO DE RSU: Valor anual da soma das despesas com serviços de manejo de RSU realizadas por agentes privado e público. Unidade: R\$/ano;

POP_URB - POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO (FONTE: IBGE): População urbana de um município. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços. No SNIS é adotada uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. Unidade habitantes.

De 2013 a 2020 pode-se verificar uma média histórica de 94,5 de despesa per capita com manejo de resíduos sólidos em relação à população urbana, como pode-se verificar na Figura 96.

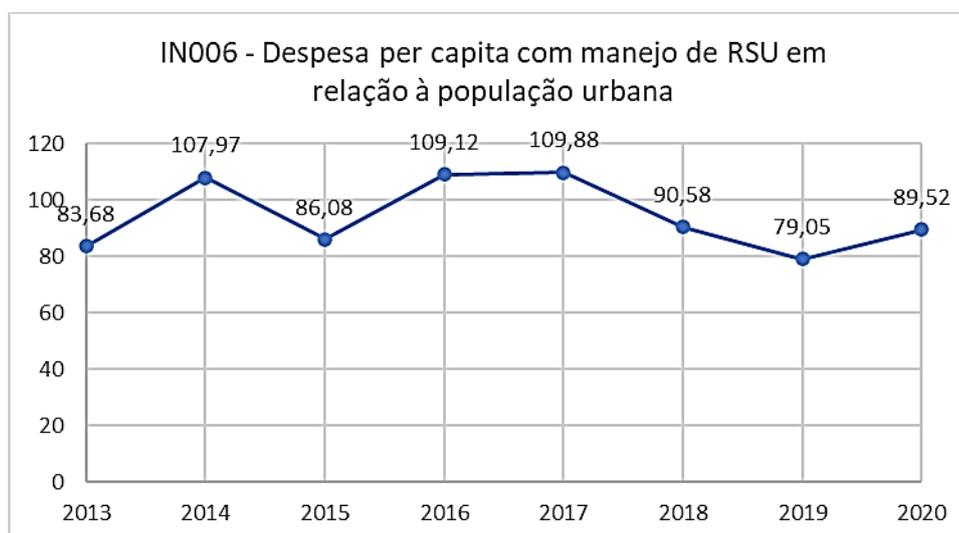


Figura 96: Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica



8.1.9. TAXA DE EMPREGADOS EM ATIVIDADES RELATIVAS A RESÍDUOS SÓLIDOS EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA (EXCETO EMPREGADOS TEMPORÁRIOS DE FRENTE DE TRABALHO)

O SNIS relaciona os indicadores POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE); TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU; TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU para obtenção da Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana. Para o cálculo da despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (IN019) em empreg/1000 hab, tem-se a seguinte equação:

$$IN019 = \frac{TB001 + TB002}{POP_URB} \times 100$$

Sendo:

TB001 - QUANTIDADE DE COLETADORES E MOTORISTAS DE AGENTES PÚBLICOS, ALOCADOS NO SERVIÇO DE COLETA DE RDO E RPU. Quantidade de trabalhadores qualificados como coletadores e motoristas, pertencentes ao quadro de pessoal do agente público, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU, no final do ano de referência. Considera-se como agente público a Prefeitura (através de qualquer órgão de sua administração direta centralizada - secretaria, departamento, divisão ou seção) ou administração descentralizada (empresa pública ou autarquia). Unidade: Empregados;

TB002 - QUANTIDADE DE COLETADORES E MOTORISTAS DE AGENTES PRIVADOS, ALOCADOS NO SERVIÇO DE COLETA DE RDO E RPU. Quantidade de trabalhadores qualificados como coletadores e motoristas, pertencentes ao quadro de pessoal dos agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU, no final do ano de referência. Unidade: Empregados;

POP_URB - POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO (FONTE: IBGE): População urbana de um município. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços. No SNIS é adotada uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. Unidade habitantes.

O Quadro 50 mostra que a partir de 2018 não há mais coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU e não houve aumento de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU, isto mostra que a coleta ficou mais eficiente, com uma menor Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana. Este indicador permite a comparação entre os municípios com realidade diversas, visando análise da eficiência e otimização dos serviços em questão.



Quadro 50: Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana

Ano de Referência	TB001 - Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO029)	TB002 - Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO030)	POP_URB - População urbana do município (Fonte: IBGE)	IN019 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana
2013	3	35	76.723	0,5
2014	3	33	77.372	0,47
2015	3	40	78.002	0,55
2016	3	38	78.619	0,52
2017	9	42	79.221	0,64
2018	0	36	79.992	0,45
2019	0	36	80.655	0,45
2020	0	35	81.301	0,43

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica

8.2. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO PMGRIS

O Quadro 51 apresenta o banco de indicadores de acompanhamento do PMGIRS.



Quadro 51: Banco de Indicadores de Acompanhamento do PMGIRS.

Indicador	Objetivo	Fórmula	Variáveis
1 - Participação dos membros do Conselho Gestor em reuniões	Medir o interesse dos membros do Conselho Gestor no atendimento do PMGIRS	$I_{partic} = \frac{n^{\circ}_{presença}}{n^{\circ}_{Conselho}}$	nº presença: número de membros do Conselho Gestor em reuniões nº Conselho: total de representantes no Conselho Gestor
2 - Porcentagem de ações atendidas dos programas	Medir a execução das ações de cada programa no período	$Programa = \frac{Ações_{realizadas}}{Ações_{programa}}$	Ações realizadas: nº ações realizadas no Programa Ações do Programa: total de ações existentes no Programa
3 - Porcentagem do custo gasto com as ações em cada programa	Medir o custo gasto das ações de cada programa no período	$R\$programa = \frac{R\$ações_{realizadas}}{R\$programa}$	R\$ações realizadas: custo gasto para realização das ações no Programa R\$ações do Programa: custo total para execução do Programa
4 - Porcentagem de ações executadas em relação às metas	Medir o alcance da meta no período	$Meta = \frac{ações_{realizadas}}{ações_{totais}}$	ações realizadas: nº ações realizadas para a conquista da meta ações totais: total de ações existentes para a realização da meta
5 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Medir o investimento realizado em resíduos sólidos domiciliares no período	$Investimento_{RSD} = \frac{realizado_{RSD}}{total_{RSD}}$	realizado RSD: investimento realizado no setor de resíduos sólidos domiciliares total RSD: investimento total de RSD previsto no período
6 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Resíduos Sólidos de Limpeza Pública (RSLP)	Medir o investimento realizado em resíduos sólidos de limpeza pública no período	$Investimento_{RSLP} = \frac{realizado_{RSLP}}{total_{RSLP}}$	realizado RSLP: investimento realizado no setor de resíduos sólidos de limpeza pública total RSLP: investimento total de RSLP previsto no período
7 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Resíduos Sólidos Volumosos (RSV)	Medir o investimento realizado em resíduos sólidos volumosos no período	$Investimento_{RSV} = \frac{realizado_{RSV}}{total_{RSV}}$	realizado RSV: investimento realizado no setor de resíduos sólidos volumosos total RSV: investimento total de RSV previsto no período



Indicador	Objetivo	Fórmula	Variáveis
8 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Resíduos da construção civil (RCC)	Medir o investimento realizado em resíduos sólidos de construção e demolição no período	$Investimento_{RCC} = \frac{realizado_{RCC}}{total_{RCC}}$	realizado RCC: investimento realizado no setor de resíduos sólidos de construção e demolição total RCC: investimento total de RCC previsto no período
9 - Porcentagem de investimento realizado perante as propostas de Coleta Seletiva	Medir o investimento realizado no período	$Investimento = \frac{realizado}{total}$	realizado: investimento realizado em coleta seletiva total: investimento total no manejo de resíduos sólidos
10 - Porcentagem de investimentos da Prefeitura em relação aos recursos externos em resíduos sólidos	Medir a quantidade de investimentos internos da Prefeitura e externos em relação aos resíduos sólidos	$Investimento_{resíduos} = \frac{investimento_{interno}}{investimento_{externo}}$	investimento Prefeitura interno: investimento interno realizado nos resíduos sólidos investimento externo: investimento externo realizado nos resíduos sólidos
11 - Quantidade de Audiências/Reuniões públicas divulgando os resultados do PMGIRS	Medir o acesso da população aos resultados do PMGIRS	$Audiências_{divulgação} = \frac{n^{\circ} audiências}{4 anos}$	nº audiências: nº de audiência ou reuniões públicas com divulgação dos resultados do PMGIRS no período de 4 anos
12 - Quantidade de notícias divulgando os resultados do PMGIRS	Medir o acesso da população aos resultados do PMGIRS	$Notícias_{divulgação} = \frac{n^{\circ} notícias}{4 anos}$	nº de notícias sobre a realização das ações do PMGIRS no período de 4 anos

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



8.3. USO DOS INDICADORES ADOTADOS PELO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ANUAL

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento em (SNIS, 2020), o município tem como prestador na área de resíduos sólidos a Secretaria de Obras e Serviços Municipais – SOSM, como administração pública direta. O Quadro 52 mostra os indicadores preenchidos no SNIS no ano de referência de 2020.

Quadro 52: Indicadores de Caçapava – resíduos sólidos (2020) - SNIS

Ano de Referência	2020
GE202 - Há empresa com contrato de DELEGAÇÃO (concessão ou contrato de programa) para algum ou todos os serviços de limpeza urbana do município? (Antigo campo GE055)	Não
POP_TOT - População total do município (Fonte: IBGE):	95018
POP_URB - População urbana do município (Fonte: IBGE)	81301
CA004 - Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
CA005 - Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sim
CA006 - Quantidade de entidades associativas	1
CA007 - Quantidade de associados	6
CA008 - Existe algum trabalho social por parte da prefeitura direcionado aos catadores?	Não
CC017 - Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de caminhões tipo basculantes ou carroceria no município?	Sim
CC018 - Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica no município?	Sim
CC019 - A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município? (Antigo campo CO027)	Não
CC020 - Há empresas especializadas (caçambeiros) que prestam serviço de coleta de RCC no município? (Antigo campo CO028)"	Sim
CO008 - Há serviço de coleta noturna no município?	Sim
CO019 - Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
CO020 - Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Tremembé/SP
CO021 - É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
CO050 - População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades	81301
CO054 - Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO055 - Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO056 - Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO057 - Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	7
CO058 - Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	0
CO059 - Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	0
CO063 - Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO064 - Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO065 - Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO066 - Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	1
CO067 - Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	0
CO068 - Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	0



Ano de Referência	2020
CO072 - Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO073 - Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público utilizados da coleta de RDO e RPU	0
CO074 - Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público utilizados da coleta de RDO e RPU	0
CO075 - Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	0
CO076 - Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	0
CO077 - Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	0
CO081 - Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade até 5 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO082 - Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO083 - Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade maior que 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	0
CO084 - Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade até 5 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	0
CO085 - Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	0
CO086 - Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade maior que 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	0
CO116 - Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	0
CO117 - Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados	22611,7
CO118 - Quantidade de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletada por outro(s) agente(s)	
CO119 - Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	22611,7
CO131 - Há execução de coleta com elevação de contêineres por caminhão compactador (coleta containerizada), mesmo implantada em caráter de experiência?	Sim
CO134 - Percentual da população atendida com frequência diária	50
CO135 - Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana	50
CO136 - Percentual da população atendida com frequência de 1 vez por semana	0
CO142 - Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores	0
CO154 - Os resíduos sólidos públicos (RPU) são recolhidos junto com os resíduos sólidos domiciliares (RDO)?	Sim
CO163 - Outros veículos utilizados na coleta domiciliar (especificar)	
CO164 - População total atendida no município	93117
CO165 - População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta	65853
CP001 - Existiu o serviço de capina e roçada no município?	Sim
CP002 - Manual	Sim
CP003 - Mecanizada	Sim
CP004 - Química	Não
CS001 - Existe coleta seletiva no município?	Sim
CS009 - Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	158,5
CS010 - Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados	80,5
CS011 - Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados	23
CS012 - Quantidade de Metais recicláveis recuperados	16
CS013 - Quantidade de Vidros recicláveis recuperados	37,3
CS014 - Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	1,7
CS023 - Quantidade recolhida na coleta seletiva executada pela Prefeitura ou SLU	0
CS024 - Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por empresa(s) contratada(s) pela Prefeitura ou SLU	227,7
CS026 - Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados	227,7
CS027 - Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada pelo agente público ou empresa contratada	Sim
CS028 - Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por sucateiros, aparistas ou empresas do ramo	Não
CS030 - Execução de coleta seletiva porta a porta por outros agentes	Não
CS031 - Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada pelo agente público ou empresa contratada	Sim



Ano de Referência	2020
CS032 - Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por sucateiros ou empresas do ramo	Não
CS034 - Execução de coleta seletiva em postos de entrega voluntária feita por outros agentes	Não
CS035 - Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema pelo agente público ou empresa contratada	Não
CS036 - Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema por sucateiros ou empresas do ramo	Sim
CS038 - Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por outros agentes	Não
CS042 - Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Não
CS043 - Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Não
CS044 - Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Não
CS045 - Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Não
CS046 - Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Não
CS047 - Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Não
CS048 - Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	0
CS050 - População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura (ou SLU)	32520
FN201 - A Prefeitura (Prestadora) cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU (Antigo campo GE012)	Não
FN205 - A prefeitura cobra pela prestação de serviços especiais ou eventuais de manejo de RSU? (Antigo campo GE014)	Não
FN206 - Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO132)	0
FN207 - Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO011)	3945848
FN208 - Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO009)	3945848
FN209 - Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS (Antigo campo RS032)	0
FN210 - Despesa com empresas contratadas para coleta de RSS (Antigo campo RS033)	204537
FN211 - Despesa total com a coleta de RSS (Antigo campo RS035)	204537
FN212 - Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição (Antigo campo VA037)	0
FN213 - Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição (Antigo campo VA019)	3127624
FN214 - Despesa total com o serviço de varrição (Antigo campo VA017)	3127624
FN215 - Despesa com agentes públicos executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE043)	0
FN216 - Despesa com agentes privados executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE044)	0
FN217 - Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE046)	0
FN218 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE023)	0
FN219 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE009)	7278009
FN220 - Despesa total com serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE007)	7278009
FN223 - Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.). (Antigo campo GE010)	258073927,1
FN224 - A Prefeitura recebeu algum recurso federal para aplicação no setor de manejo de RSU? (Antigo campo GE025)	Não
OS001 - Execução de lavagem de vias e praças pelo agente público	Sim
OS003 - Execução de limpeza de feiras livres ou mercados pelo agente público	Não
OS004 - Execução de limpeza de praias pelo agente público	Não
OS005 - Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	Sim
OS006 - Execução de pintura de meios-fios pelo agente público	Não
OS007 - Execução de limpeza de lotes vagos pelo agente público	Sim
OS008 - Execução de remoção de animais mortos de vias públicas pelo agente público	Sim
OS009 - Execução de coleta diferenciada de pneus velhos pelo agente público	Sim
OS010 - Execução de diferenciada de pilhas e baterias pelo agente público	Sim



Ano de Referência	2020
OS011 - Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis de pelo agente público	Sim
OS012 - Execução de lavagem de vias e praças por empresas contratadas	Sim
OS014 - Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por empresas contratadas	Sim
OS015 - Execução de limpeza de praias por empresas contratadas	Não
OS016 - Execução de limpeza de bocas-de-lobo por empresas contratadas	Não
OS017 - Execução de pintura de meios-fios por empresas contratadas	Sim
OS018 - Execução de limpeza de lotes vagos por empresas contratadas	Sim
OS019 - Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por empresas contratadas	Não
OS020 - Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por empresas contratadas	Não
OS021 - Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por empresas contratadas	Não
OS022 - Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por empresas contratadas	Não
OS023 - Execução de lavagem de vias e praças por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS025 - Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS026 - Execução de limpeza de praias por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS027 - Execução de limpeza de bocas-de-lobo por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS028 - Execução de pintura de meios-fios por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS029 - Execução de limpeza de lotes vagos por outros agentes diferentes dos citados	Sim
OS030 - Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS031 - Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por outros agentes diferentes dos citados	Sim
OS032 - Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por outros agentes diferentes dos citados	Sim
OS033 - Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por outros agentes diferentes dos citados	Sim
OS040 - Execução de poda de árvores pelo agente público	Sim
OS041 - Execução de poda de árvores por empresas contratadas	Não
OS042 - Execução de poda de árvores por outros agentes diferentes dos citados	Sim
OS043 - Execução de outros serviços diferentes dos citados pelo agente público	Não
OS044 - Execução de outros serviços diferentes dos citados por empresas contratadas	Não
OS045 - Execução de outros serviços diferentes dos citados por outros agentes	Sim
OS047 - Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes pelo agente público	Não
OS048 - Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes por empresas contratadas	Não
OS049 - Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes por outros agentes diferentes dos citados	Não
OS050 - Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos pelo agente público	Sim
OS051 - Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos por empresas contratadas	Não
OS052 - Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos por outros agentes diferentes dos citados	Sim
PO001 - O município possui Política de Saneamento Básico Conforme a Lei 11.445/2007?	Não
PO027 - O município implementou o sistema de informação municipal de saneamento?	
PO028 - O município possui plano municipal de saneamento básico, elaborado nos termos estabelecidos na Lei 11.445/2007?	Sim
PO029 - Quando foi aprovado?	
PO031 - Qual a vigência do plano?	
PO033 - Qual a forma de aprovação do plano?	
PO034 - Abastecimento de água	Sim
PO035 - Esgotamento sanitário	Sim
PO036 - Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	Sim
PO037 - Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Sim
PO038 - As metas do plano para o abastecimento de água estão sendo alcançadas?	Sim
PO039 - As metas do plano para o esgotamento sanitário estão sendo alcançadas?	Não
PO040 - As metas do plano para os resíduos sólidos estão sendo alcançadas?	Não
PO041 - As metas do plano para drenagem de águas pluviais estão sendo alcançadas?	Não
PO042 - O município é integrante de algum CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL regulamentado pela Lei nº 11.107/2005 que tenha entre suas atribuições específicas a gestão ou prestação de um ou mais serviços de manejo de RSU (serviços de coleta de resíduos domiciliares)	Não
PO048 - O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) conforme a Lei nº 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos?	Não



Ano de Referência	2020
RS003 - O próprio gerador ou empresa contratada por ele	Não
RS020 - Existe no município a coleta diferenciada de resíduos sólidos dos serviços de saúde executada pela Prefeitura, pelo próprio gerador ou por empresas contratadas por eles?	Sim
RS028 - Prefeitura ou empresa contratada por ela	88,5
RS030 - O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
RS031 - Municípios para onde são remetidos os RSS	Mogi Mirim/SP
RS044 - Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	88,5
RS045 - Prefeitura ou SLU	Não
RS046 - Empresa contratada pela Prefeitura ou pelo SLU	Sim
TB001 - Quantidade de coletores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO029)	0
TB002 - Quantidade de coletores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO030)	35
TB003 - Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição (Antigo campo VA007)	0
TB004 - Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição (Antigo campo VA008)	45
TB005 - Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada (Antigo campo CP005)	0
TB006 - Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada (Antigo campo CP006)	42
TB007 - Quantidade de trabalhadores dos agentes públicos alocados em serviços das unidades de processamento (Antigo campo UP062)	0
TB008 - Quantidade de empregados dos agentes privados (Antigo campo UP063)	0
TB009 - Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE047)	0
TB010 - Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE048)	0
TB011 - Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos (Antigo campo GE050)	0
TB012 - Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados (Antigo campo GE051)	11
TB013 - Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE015)	0
TB014 - Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE016)	133
TB015 - Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE058)	133
TB016 - Existência de frente de trabalho temporária (Antigo campo GE053)	Não
VA011 - Por empresas contratadas (Km varridos)	55592
VA016 - Há algum tipo de varrição mecanizada no município?	Não
VA039 - Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	55592
IN001_RS - Taxa de empregados em relação à população urbana	1,64
IN002_RS - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu	54721,87
IN003_RS - Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura	2,82
IN004_RS - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo rsu nas despesas com manejo de rsu	100
IN006_RS - Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana	89,52
IN007_RS - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu	0
IN008_RS - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu	100
IN010_RS - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de rsu	8,27
IN014_RS - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	81
IN015_RS - Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município	98
IN016_RS - Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana	100
IN017_RS - Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada	100
IN018_RS - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à massa coletada	2064,05



Ano de Referência	2020
IN019_RS - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à população urbana	0,43
IN021_RS - Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana	0,76
IN023_RS - Custo unitário médio do serviço de coleta (rdo + rpu)	174,5
IN024_RS - Incidência do custo do serviço de coleta (rdo + rpu) no custo total do manejo de rsu	54,22
IN025_RS - Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de rsu	26,32
IN028_RS - Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	0,67
IN030_RS - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.	40
IN031_RS - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada	0,7
IN032_RS - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	1,95
IN034_RS - Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	50,79
IN035_RS - Incidência de plásticos no total de material recuperado	14,51
IN036_RS - Massa de rss coletada per capita em relação à população urbana	2,98
IN037_RS - Taxa de rss coletada em relação à quantidade total coletada	0,39
IN038_RS - Incidência de metais no total de material recuperado	10,09
IN039_RS - Incidência de vidros no total de material recuperado	23,53
IN040_RS - Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	1,07
IN041_RS - Taxa de terceirização dos varredores	100
IN042_RS - Taxa de terceirização da extensão varrida	100
IN043_RS - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	56,26
IN044_RS - Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)	3,95
IN045_RS - Taxa de varredores em relação à população urbana	0,55
IN046_RS - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu	42,97
IN047_RS - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu	33,83
IN048_RS - Extensão total anual varrida per capita	0,68
IN051_RS - Taxa de capinadores em relação à população urbana	0,52
IN052_RS - Incidência de capinadores no total empregados no manejo de rsu	31,58
IN054_RS - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	2,8

Fonte: SNIS (2020) - SNIS série histórica



9. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO

As regras para o transporte dos resíduos estão definidas na RESOLUÇÃO Nº 5.947, DE 1º DE JUNHO DE 2021 da ANTT, para esta atividade necessitam-se de licenças especiais. Os resíduos não elencados nesta legislação estão desobrigados das autorizações e podem ser transportados como quaisquer outros itens, desde que haja a emissão de Nota Fiscal.

As licenças concedidas pela ANTT são válidas para o transporte de resíduos perigosos por rodovias e ferrovias, já a autorização ambiental federal para o transporte de produtos perigosos é emitida pelo IBAMA e vale também para o transporte por vias fluviais e aéreas.

Para a emissão da licença para produtos perigosos no IBAMA é necessário que a empresa esteja em condições de receber o Certificado de Regularidade Ambiental, de acordo com as regras do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras de Recursos Ambientais (CTF/APP).

Uma vez com os dados atualizados, o órgão verificará a elegibilidade da empresa para receber a autorização para transporte de produtos perigosos e conseqüentemente para resíduos perigosos.

No ato de cadastro dos veículos e das licenças de operação junto à ANTT, a empresa deverá apresentar os requisitos exigidos para o transporte de material perigoso. Uma vez em adequação, poderá requerer sua licença.

As Empresas que desejam operar no transporte de resíduos perigosos necessitam seguir algumas regras específicas para receber as licenças, são elas:

- Uma licença ambiental no órgão estadual de meio ambiente deve ser emitida. É importante dizer que a licença deve ser emitida no estado de origem da transportadora;
- Para que a empresa possa realizar o transporte interestadual de resíduos, a licença do IBAMA deve ser requerida;
- Junto à licença do IBAMA, as transportadoras devem preencher o cadastro técnico federal de atividades potencialmente poluidoras, também conhecido como CTF-APP;
- Outro cadastro a ser realizado no IBAMA é o CNORP, que significa Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- Para Transporte por rodovias, deve ser emitido o RNTRC (Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas) junto à ANTT;



- No caso do transporte de resíduos radioativos, a empresa deve comprovar o cumprimento da Norma CNEN-NE-5.01, que estabelece alguns requisitos de segurança para o transporte deste tipo de resíduo.

Ainda existem diversas Leis que permeiam a temática de transporte dos resíduos sólidos no âmbito Federal:

- Lei nº 7.802, de 11/07/1989: 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. (Ver também lei nº 9.974/2000, decreto nº 4.074/2002);
- Lei nº 9.055, de 01/06/1995: Disciplina extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim e dá outras providências;
- Lei nº 9.974, de 06/06/2000: Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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 nº 4.074, de 04/01/2002: Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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 nº 6.913, de 23/07/2009: Acresce dispositivos ao Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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.



Existem ainda legislações suplementares dispostas em Resoluções e Instruções Normativas, as quais serão elencadas nos itens a seguir:

- Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ:
 - Resolução nº 2190, de 28/07/2011: Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações;
 - Resolução nº 2650, de 26/09/2012: Aprova os instrumentos de acompanhamento e controle de gestão ambiental em instalações portuárias. (também institui o Sistema de Informações de Instalações para Recepção de Resíduos de embarcações - PRFD/GISIS da Organização Marítima Internacional - IMO);
- Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT:
 - RESOLUÇÃO Nº 5.947, DE 1º 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 Vigilância Sanitária – ANVISA:
 - Resolução RDC 345, de 16/12/2002: Aprova o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento de Empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacional de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteira e recintos alfandegados;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA:
 - Instrução Normativa 8, de 20 de julho de 2021: Regulamentar a alínea "g", inc. I, art. 8º do Decreto nº 10.240/2020, e especificar as hipóteses de obrigatoriedade de emissão da Autorização Ambiental para Transporte de Produtos Perigosos para o transporte interestadual dos produtos eletroeletrônicos descartados e dos resíduos eletroeletrônicos.

No âmbito estadual o regulamento da Lei Estadual nº 997/1976 (aprovado pelo Decreto Estadual nº 8.468/1976) estabelece em seu Art. 56 que o transporte e a disposição de resíduos de qualquer natureza, de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviço, quando não forem de responsabilidade do município, deverão ser feitos pela própria fonte de poluição.

Em consonância a esse regulamento, a PERS/SP, instituída pela Lei Estadual nº 12.300/2006, definiu entre suas diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos que as atividades e instalações de transporte de resíduos sólidos deverão ser projetadas, licenciadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação em vigor, devendo a



movimentação de resíduos ser monitorada por meio de registros rastreáveis, de acordo com projeto previamente aprovado pelos órgãos responsáveis previstos em lei ou regulamentação específica.

A RESOLUÇÃO SIMA Nº 27, DE 22 DE MARÇO DE 2021 - Institui o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, estabelece diretrizes para sua implementação e dá providências correlatas.

O sistema foi desenvolvido com foco nas necessidades de controle, segurança e rastreabilidade dos geradores e destinadores, e baseado nas melhores práticas do dia a dia da atividade de gerenciamento de resíduos. Principais funcionalidades:

- Rastreabilidade total entre origem e destino, inclusive se houver armazenamento temporário;
- Acompanhamento e registro histórico de ajustes quantitativos e qualitativos;
- Disponibilização simultânea das informações para todos os agentes;
- Emissão de CDF (Certificado de Destinação Final) baseada em registros confiáveis e públicos;
- Elaboração de DMR (Declaração de Movimentação de Resíduos) com dados automáticos dos MTRs e inclusão de movimentações sem MTR;
- Criação de MTR Modelo para facilitar o uso repetitivo;
- Criação de MTR Provisório para uso em falta de conexão ou indisponibilidade do sistema;
- MTR com campos para inclusão dos dados exigidos pela ANTT para resíduos perigosos.

O transporte dos resíduos de interesse deve ser certificado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, por meio do CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, que é o instrumento que aprova o encaminhamento de resíduos de interesse a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, licenciados ou autorizados pela CETESB.

Em função do exposto a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), órgão responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, instituiu no âmbito estadual o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI). Este documento é utilizado para o controle de transporte de resíduos, certificando e gerando o registro do transporte de resíduos de interesse ambiental a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, licenciados ou autorizados previamente pela CETESB. O CADRI é obrigatório para todos os tipos de resíduos de interesse. Os resíduos de interesse são:



- Resíduos industriais perigosos (classe I, segundo a Norma NBR 10004, da ABNT);
- Resíduos apresentados na relação a seguir:
 - Resíduo sólido domiciliar coletado pelo serviço público, quando enviado a aterro privado ou para outros municípios;
 - Lodo de sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais;
 - Lodo de sistema de tratamento de efluentes líquidos sanitários gerados em fontes de poluição definidos no artigo 57 do Regulamento da Lei Estadual 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual 8.468/76 e suas alterações;
 - EPI contaminado e embalagens contendo PCB;
 - Resíduos de curtume não caracterizados como Classe I, pela NBR 10004;
 - Resíduos de indústria de fundição não caracterizados como Classe I, pela NBR 10004;
 - Resíduos de Portos e Aeroportos, exceto os resíduos com características de resíduos domiciliares e os controlados pelo “Departamento da Polícia Federal”;
 - Resíduos de Serviços de Saúde, dos Grupos A, B e E, conforme a Resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005. Para os resíduos do Grupo B, observar a Norma Técnica CETESB P4.262 – Gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos serviços de saúde: procedimento, de agosto de 2007;
 - Efluentes líquidos gerados em fontes de poluição definidos no artigo 57 do Regulamento da Lei Estadual 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual 8.468/76 e suas alterações. Excetuam-se os efluentes encaminhados por rede;
 - Lodos de sistema de tratamento de água;
 - Resíduos de agrotóxicos e suas embalagens, quando após o uso, constituam resíduos perigosos.

O procedimento poderá ser estendido para resíduos não relacionados acima, nos casos em que a instalação de destinação exigir o documento ou a critério da Agência Ambiental.



10. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E À OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRS, INCLUÍDAS AS ETAPAS DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS A QUE SE REFERE O ART. 20 DA LEI FEDERAL Nº 12.305/2010 A CARGO DO PODER PÚBLICO

O PMGIRS envolve a participação de diversos atores públicos e privados. No âmbito da administração pública a implementação e operacionalização do PMGIRS envolve várias secretarias municipais, por se tratar de um plano que abrange várias áreas específicas e com demandas de programas, projetos e ações multidisciplinares interdependentes.

Assim, a indicação é que o município forme um Conselho Gestor envolvendo todos os setores competentes. A partir da formação desse Conselho serão discutidas e distribuídas as atribuições e responsabilidades. Sem a articulação adequada dos envolvidos, a implementação do Plano, poderá ser comprometida.

Quadro 53: Responsabilidades e atribuições no âmbito do Poder Público para Implementação do PMGIRS

Setor Público Municipal	Responsabilidades e Atribuições
Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente	Gestão do PMGIRS, coordenação geral, acompanhamento e monitoramento (o monitoramento será em parceria com o Conselho Gestor); Trâmite e andamentos de processos de contratações e aquisições.
Secretaria de Obras e Serviços Municipais	Auxílio à Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente na operacionalização e implementação do PMGIRS.
Secretaria de Cidadania e Assistência Social	Planejamento e execução de programas de inclusão social de catadores de materiais recicláveis informais nos processos de reciclagem dos resíduos da coleta seletiva; Apoio e acompanhamento dos catadores e das associações legalizadas e participantes da coleta seletiva.
Secretaria de Educação	Planejamento e execução de programa de educação ambiental formal em parceria com a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente.
Secretaria de Saúde	Cooperação técnica por meio de agentes de saúde, de endemias, agentes ambientais na disseminação de informações do PMGIRS, em suas áreas de atuação.
Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente	Apoio, articulação e/ou contratação de serviços para a criação dos materiais de divulgação previstos no programa de comunicação; Divulgação de cunho educativo e informativo para a mobilização social de massa para implementação do PMGIRS.

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

Quanto às responsabilidades para operacionalização do PMGIRSC, compete ao Poder Público Municipal:

- Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) – Pequenos geradores;
- Resíduos da Construção Civil (RCC) – Pequenos geradores;
- Resíduos do Serviço De Saúde (RSS) – Entidades públicas;
- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico - resíduos de manejo das águas pluviais (resíduos referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitários são de competência da SABESP);
- RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA (RLU):



- Varrição;
- Limpeza de logradouros e vias públicas;
- Capina, roçada e poda de árvores; e
- Outros serviços de limpeza urbana.

Destaca-se que em Caçapava há o recolhimento e destinação final adequada dos RSS de estabelecimentos particulares pela Prefeitura Municipal sem cobrança por este serviço. Tal situação deve ser modificada, pois a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como Novo Marco Legal do Saneamento Básico, estabelece que a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico deve ser garantida com a cobrança pela prestação desses serviços, por meio de tarifa ou taxa. Ainda, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico estabelece que a proposição de instrumento de cobrança pela prestação dos serviços é condição para o não enquadramento na situação de renúncia de receita, nos termos do art. 14 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LC nº 101/2000).

A linha de corte entre pequeno e grande gerador está definida no item 6.3 - Linha de corte entre pequeno e grande gerador, na página 199.

10.1. DEFINIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES INDIVIDUALIZADAS E ENCADEADAS DOS FABRICANTES, IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES

A educação ambiental fomentada junto aos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais, no sentido de garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compreendendo minimização e segregação na fonte, e para garantia do aproveitamento de todos os resíduos com valor comercial, pelos processos de reciclagem e de transformação, além dos manejos de responsabilização compartilhada e da logística reversa.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes 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.

Cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos quando descartados e caracterizados como Resíduos Especiais, tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: (i) implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; (ii) disponibilizar PEVs de resíduos reutilizáveis e recicláveis; (iii) atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos pelos consumidores.



Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

As pessoas físicas ou jurídicas sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do PGRS aprovado pelo órgão competente.

10.2. DEFINIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES INDIVIDUALIZADAS E ENCADEADAS DOS CONSUMIDORES

Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os Resíduos Especiais e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa.

Os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos por logística reversa, com a devolução.

10.3. DEFINIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES INDIVIDUALIZADAS E ENCADEADAS DOS TITULARES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Encarregar-se e realizar as atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens quando definidas por acordo setorial ou termo de compromisso mediante a devida remuneração pelo setor empresarial, na forma previamente acordada entre as partes;



- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
- Priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.



11. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO

Para a definição de programas e ações de capacitação técnica voltada para a implementação e operacionalização do PMGIRSC avaliou-se se o município apresenta deficiências relacionadas à assistência técnica, se há troca ou transmissão de conhecimentos sobre a atividade e se há exigências legais não atendidas pelos agentes da atividade.

Durante o processo de construção do PMGIRSC, foi constatado que a estrutura gerencial que hoje é responsável pelas operações de gestão de resíduos, embora seja suficiente para tal, não conseguem fazer frente às necessidades apresentadas durante o processo de planejamento. O monitoramento da implantação deste Plano só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população, por meio de um Conselho Gestor contendo representantes das Secretarias do Governo, das Cooperativas, das Associações e outros.

Quanto às deficiências relacionadas a assistência técnica e troca ou transmissão de conhecimentos sobre a atividade, pôde-se observar na Associação Katuretê, que apesar de ter tido capacitação dos associados prévia à sua formação, pela ONG EcoVital, esta ainda carece de uma capacitação administrativa, conforme averiguado na Audiência Pública de 06/07/2022, pois há exigências legais não atendidas pelos agentes da atividade.

Há também uma necessidade de capacitação com relação aos resíduos da construção civil, pois as baias e o aterro de inertes recebem descarte irregular.

11.1. DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRS

A capacitação técnica para implementação e operacionalização dos resíduos sólidos deve ser realizada com todos os gestores públicos e funcionários operacionais que têm relação direta e indireta com o manejo de resíduos sólidos. A finalidade de um programa de capacitação abrange, também, um processo continuado que visa ampliar os conhecimentos, as capacidades e habilidades dos servidores.

Este programa tem por finalidade estabelecer as diretrizes e os procedimentos para a execução das ações de capacitação dos trabalhadores de diferentes tipos de serviços destinados à melhoria da qualidade dos serviços prestados no manejo dos resíduos sólidos.

Com a capacitação técnica pretende-se:

- Sensibilizar os trabalhadores em saúde para os cuidados e os riscos relacionados à gestão de resíduos sólidos;
- Discutir aspectos relevantes pertinentes ao tema e o desenvolvimento de ações estratégicas conjuntas;



- Fortalecer a capacidade técnica e operativa das equipes, para melhor atuarem nesse campo de ação;
- Agregar as diversidades e especificidades de trabalhadores e áreas técnicas envolvidas;
- Criar espaços para discussão, troca de informação, comunicação e gestão do conhecimento;
- Informar os trabalhadores sobre os principais aspectos que envolvem os procedimentos para gerenciamento de resíduos sólidos e as implicações para preservação ambiental;
- Adotar medidas preventivas e corretivas na prática do gerenciamento de resíduos, para assegurar a garantia da qualidade e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

11.1.1. CAPACITAÇÃO DOS QUADROS OPERACIONAIS, ADMINISTRATIVOS E GERENCIAIS

Grande parte do sucesso da implementação do PMGIRS deve ser atribuído a bons programas de capacitação técnica e educação ambiental. A área de gestão de resíduos sólidos, de maneira geral, carece de capacitação e por essa razão o município deve-se investir na qualificação de seus servidores e funcionários.

Os programas de capacitação dos quadros operacionais, administrativos e gerenciais são fundamentais para eficiência da prestação dos serviços. Para mudança do cenário atual, a capacitação permanente dos servidores tem papel fundamental. Desta forma propõe-se:

- Priorizar em seu planejamento estratégico a participação do seu quadro técnico em eventos como treinamentos, cursos, debates, em dois aspectos: relações humanas e temas técnicos;
- Informar os colaboradores sobre os principais aspectos que envolvem os procedimentos para gerenciamento de resíduos sólidos e as implicações para preservação ambiental;
- Capacitar gestores ambientais, envolvidos em atividades relacionadas no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- Criar espaços para discussão, troca de informações e experiências;
- Estimular a pesquisa, o desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Firmar parcerias com empresas especializadas para promover cursos na área de gestão de resíduos sólidos;



- Propiciar a participação dos gestores e colaboradores em eventos externos na temática de manejo e gestão de resíduos sólidos;
- Promover visitas técnicas das equipes envolvidas no manejo em outras cidades que tenha implantado um PMGIRS e possua um sistema eficiente de limpeza pública, objetivando atualização e troca de conhecimento;
- Adotar medidas preventivas e corretivas na prática do gerenciamento de resíduos, para assegurar a garantia da qualidade e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Sempre que possível, a capacitação técnica deverá contemplar atividades de aperfeiçoamento e de qualificação em conjunto com Unidades Acadêmicas.

O processo educacional, além da capacitação e qualificação, exige troca de conhecimento, autoavaliação, levando a transformação do nível técnico e conseqüentemente melhoria dos processos de trabalhos. Este processo educacional deverá ser contínuo e permanente em toda equipe de planejamento, operação, fiscalização e controle, integrantes da limpeza pública municipal.

11.1.1.1. CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA GESTORES PÚBLICOS

A capacitação para os gestores públicos municipais é de suma importância para a implantação do PMGIRSC, pois estes serão responsáveis pela adequação da gestão ambiental dentro do setor público através da implantação da Agenda Ambiental Pública – A3P.

Segundo MMA (2009), na Cartilha A3P, a Administração Pública, como grande consumidora de bens e serviços, como cumpridora responsável das políticas públicas e com o poder de compra que possui por meio das licitações, precisa dar o exemplo das boas práticas nas atividades que lhe cabem. Nesse sentido, o Ministério do Meio Ambiente criou o programa A3P, como uma ação que busca a construção de uma nova cultura institucional nos órgãos e entidades públicos.

A A3P tem como objetivo estimular os gestores públicos a incorporar princípios e critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras, levando à economia de recursos naturais e à redução de gastos institucionais por meio do uso racional dos bens públicos, da gestão adequada dos resíduos, da licitação sustentável e da promoção da sensibilização, capacitação e qualidade de vida no ambiente de trabalho.

A A3P foi desenvolvida dentro de 5 eixos temáticos, demonstrados a seguir.



Eixos Temáticos

1

Uso racional dos recursos naturais e bens públicos Usar racionalmente os recursos naturais e bens públicos, implica em economia e redução do desperdício. Este eixo engloba o uso eficiente da energia, água e madeira, além do consumo racional de papel, copos plásticos e outros materiais de expediente.

2

Gestão adequada dos resíduos gerados A gestão adequada dos resíduos passa pela adoção da política dos 5R's: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar consumir bens que gerem impactos socioambientais negativos.

3

Qualidade de vida no ambiente de trabalho A qualidade de vida no ambiente de trabalho visa facilitar e satisfazer as necessidades do trabalhador. Esse eixo busca desenvolver ações para o desenvolvimento pessoal e profissional.

4

Sensibilização e capacitação dos servidores A sensibilização busca criar e consolidar a consciência cidadã da responsabilidade socioambiental nos servidores. O processo de capacitação contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais e fornece novas oportunidades aos servidores.

5

Licitações sustentáveis A administração pública deve promover a responsabilidade socioambiental nas suas contratações. Licitações que levem à aquisição de produtos e serviços sustentáveis são importantes não só para a conservação do meio ambiente, mas, também apresentam uma melhor relação custo/benefício a médio ou longo prazo quando comparadas às que se valem do critério de menor preço. Os gestores devem utilizar como referencial para as contratações a Instrução Normativa Nº 1, de 19 de janeiro de 2010, e a Portaria 02/SLTI de 16 de março de 2010.

Figura 97: Eixos da A3P

Fonte: MMA (2009) - Manual de como implantar a A3P

Desta forma tem-se como ações específicas nos órgãos da administração pública:

- Implantar A3P é uma estratégia de construção de uma nova cultura institucional para inserção de critérios socioambientais na administração pública;
 - Criar a Comissão Gestora da A3P
 - Realizar um diagnóstico da instituição
 - Implantar a A3P - Plano de Gestão Socioambiental
 - Promover a sensibilização e capacitação
 - Realizar a avaliação e o monitoramento das ações
- Licitações Sustentáveis;
- Adequar os Contratos Públicos às concepções do consumo sustentável;
- Difusão do conhecimento sobre as questões de produção e consumo sustentáveis;



- Cumprimento das legislações ambiental, trabalhista, de direitos humanos;
- Especificação do objeto na licitação com requisitos voltados à conservação e preservação do meio ambiente;
- Uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
- Gestão adequada dos resíduos gerados;
- Sensibilização e capacitação dos servidores;
- Construções sustentáveis.

Os gestores públicos devem ser sensibilizados para adotarem mudanças de hábitos e atitudes voltadas o consumo responsável, combate ao desperdício e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Alguns temas foram propostos para abordagem na capacitação técnica:

- Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil, no estado e no município;
- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Modelo Institucional;
- Legislação e Licenciamento Ambiental;
- Definição, origem e classificação de Resíduos Sólidos;
- Características dos resíduos sólidos gerados no município;
- Estimativa de resíduos sólidos gerados per capita no município;
- Fatores que influenciam a geração;
- Manejo de Resíduos Sólidos adequado:
 - Não geração;
 - Princípio dos 5 R's;
 - Acondicionamento;
 - Coleta e transporte;
 - Coleta Seletiva;
 - Logística Reversa;
 - Central de Triagem e Transbordo;
 - Tipos de tratamento dos resíduos e destinação final;
 - Reciclagem;
 - Compostagem.

11.1.1.2. CAPACITAÇÃO PARA OPERADORES DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA

A capacitação para operários atuantes na coleta seletiva deve ser clara, objetiva, dinâmica e principalmente com linguagem adequada aos participantes. Deve:

- Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa



e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações/cooperativas;

- Promover a capacitação de associações/cooperativas para elaboração e gestão de projetos, visando captação de recursos.

A seguir são apresentados alguns assuntos importantes a serem abordados na capacitação técnica:

- Definição e classificação dos resíduos sólidos;
- Etapas do manejo de resíduos sólidos;
- Importância do meu trabalho para o município e meio ambiente;
- A responsabilidade ambiental;
- A importância do uso do EPI no desempenho das atividades;
- Reciclagem;
- Compostagem e a coleta dos orgânicos;
- Infraestrutura - equipamentos para a coleta;
- Central de Triagem;
- Compostagem;
- Aterro sanitário;
- Educação - conscientização ambiental e social da importância do manejo dos resíduos sólidos e os princípios dos 5R's.

11.1.2. CAPACITAÇÃO DA POPULAÇÃO INTERESSADA NAS COMPOSTEIRAS DOMÉSTICAS

O programa se resume em capacitar pessoas interessadas pela composteira doméstica e composteira no sistema de torres (para empresas e escolas) com palestras anuais informando o funcionamento.

Após a palestra será realizada a distribuição das composteiras vinculadas à termos de adesão, para efeito de fiscalização do uso, visando a diminuição do envio dos resíduos orgânicos para o aterro sanitário.

A figura a seguir mostra um tipo de composteira doméstica.



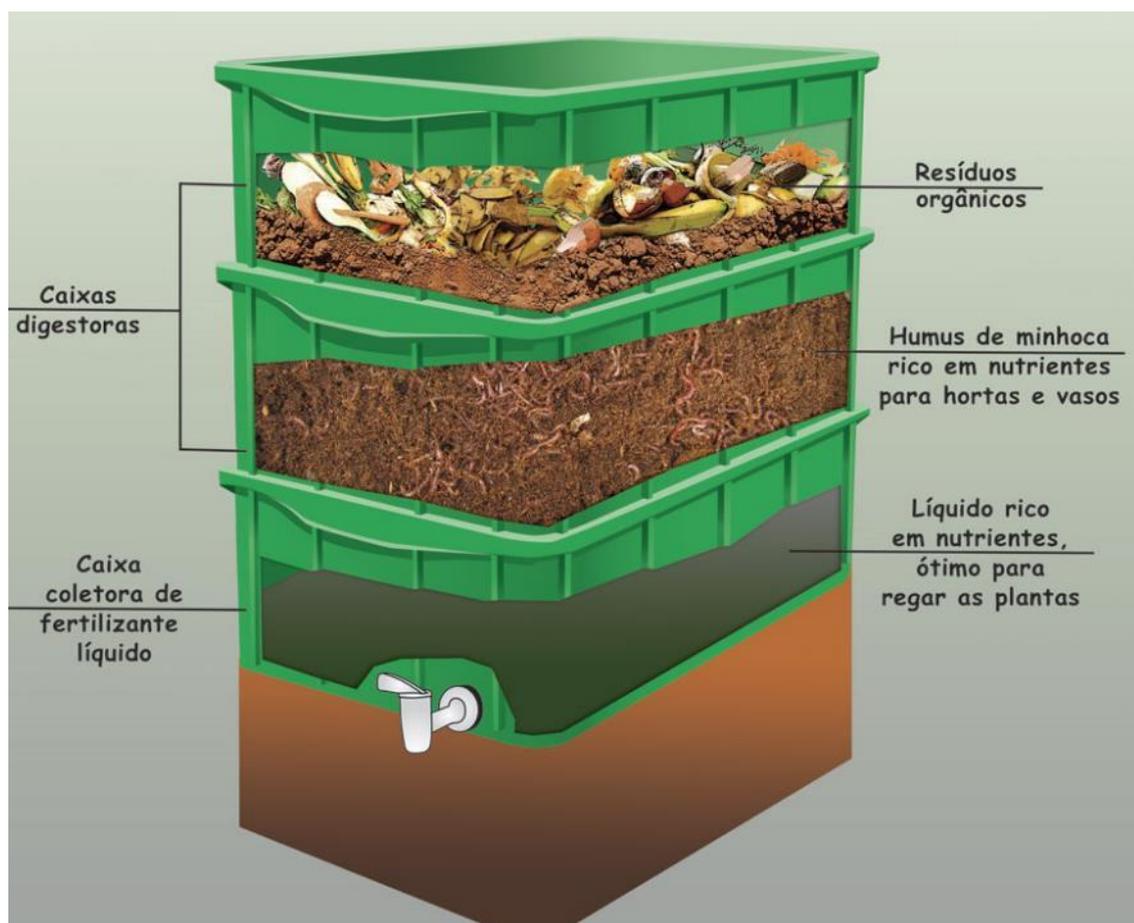


Figura 98: Composteira doméstica

Fonte: SAMASA (2014)

A Composteira Doméstica é composta por:

- **Duas caixas digestoras:** As caixas digestoras ficam posicionadas na parte superior do sistema. Elas são furadas no fundo. Os furos possuem o tamanho suficiente para possibilitar a travessia das minhocas e o escoamento do excesso de líquido (chorume orgânico) para a caixa coletora. As caixas digestoras são as moradas das minhocas. São nelas onde serão colocados os resíduos orgânicos da sua cozinha a partir de agora;
- **Uma caixa coletora:** A caixa coletora fica na parte inferior do sistema. Ela não é furada no fundo e possui uma torneira afixada na extremidade inferior de uma das paredes da caixa. Sua função é coletar e armazenar o chorume orgânico (líquido que escorre dos resíduos orgânicos). O chorume orgânico é um biofertilizante líquido, ele deve ser diluído em água para ser utilizado como adubo na rega das plantas;
- **Torneira:** A torneira deve ser aberta semanalmente ou quinzenalmente para a retirada do biofertilizante líquido;
- **Tampa:** A tampa do kit possui pequenos furos que possibilita a entrada de ar na caixa superior e impede a entrada de insetos voadores. A tampa também regula



a umidade do sistema, minimizando a manutenção referente à rega e controle da umidade;

- **Minhocas vermelhas californianas (Eisenia andrei):** As minhocas *Eisenia andrei*, popularmente conhecidas por vermelhas ou californianas são excelentes agentes decompositores. Elas são menores e aparentemente mais oleosas que as nossas minhocas nativas, comum em nossos jardins. Diferentemente das minhocas de jardim, as minhocas vermelhas possuem a capacidade de se alimentar dos resíduos orgânicos frescos;
- **Cama das minhocas:** Chamamos de cama das minhocas a mistura de terra preta, composto, húmus e serragem que forra o fundo das caixas digestoras. Nessa camada de substrato, as minhocas podem se refugiar em casos de variações de temperatura devido à fermentação dos resíduos e caso haja algum desequilíbrio no ambiente interno da caixa.

Recomenda-se que cada caixa seja enchida em um tempo mínimo de 1 mês (para propiciar o tempo necessário para a compostagem acontecer). Quando a primeira caixa encher, deve-se colocá-la no meio do sistema, e subir a caixa que estava no meio para receber os próximos resíduos orgânicos. Esta caixa também deve ser preenchida em pelo menos 1 mês, caso o tempo de enchimento seja maior não há problema. Para as minhocas digerirem os resíduos orgânicos em menos tempo, pique-os ou triture-os antes de colocá-los nas caixas.

Deve-se recolher o biofertilizante líquido semanalmente ou quinzenalmente, dilua-o em água, na proporção de 1 parte de biofertilizante para 5 a 10 de água e regue suas plantas. Para a coleta do húmus após a troca das caixas: puxe o composto para um dos lados da caixa e coloque os próximos resíduos no lado vazio. Após alguns dias, as minhocas migrarão para o alimento fresco (ou para a caixa do meio), facilitando assim a retirada do húmus.

11.1.3. CAPACITAÇÃO DE CONSTRUTORES, CAÇAMBEIROS E OUTROS GERADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Para capacitar construtores, caçambeiros e outros geradores de resíduos da construção civil, deve-se fazer palestras anuais, sobre as particularidades dos resíduos gerados, o reaproveitamento destes e sua correta destinação, informando a operacionalização destes resíduos em Caçapava.

A ideia da reutilização de materiais deve nortear o planejamento da obra desde a fase da concepção do projeto, o que possibilitará, por exemplo, a adoção de escoramento e andaimes metálicos que são totalmente reaproveitáveis até o final da obra. O reaproveitamento das sobras de materiais dentro do próprio canteiro, conforme



recomendações da Agenda 21, é uma maneira de fazer com que os materiais que seriam descartados com um determinado custo financeiro e ambiental retornem em forma de materiais novos e sejam reinseridos na construção evitando a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente.

11.1.4. CAPACITAÇÃO DOS MEMBROS ENVOLVIDOS NA EXECUÇÃO DAS AÇÕES DO PMGIRS

Capacitar os membros do Conselho Gestor sobre os indicadores de monitoramento e o sistema de informações do PMGIRS, esta capacitação deve ser realizada na troca de gestão dos membros do Conselho Gestor e a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente será responsável por esta capacitação.

11.1.5. CAPACITAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE ELABORAÇÃO DO PGRS

Realização de reuniões semestrais com os geradores do município sujeito à elaboração de PGRS, para explicá-los sobre a importância de elaboração desses planos, além de cobrá-los quanto a elaboração destes.

11.2. IDENTIFICAÇÃO DE TÉCNICAS OU TECNOLOGIAS QUE POSSAM SER ADOTADAS PARA MELHORIA NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

Para analisar as melhores técnicas ou tecnologias que possam ser adotadas para melhoria na implementação do PMGIRS o município poderá se utilizar de Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI, que é um procedimento administrativo consultivo por meio do qual a Administração Pública concede a oportunidade para que particulares, por conta e risco, elaborem modelagens com vistas à estruturação da delegação de utilidades públicas, conforme apresentado a seguir.

O Decreto n. 8.428, de 2 de abril de 2015, dispõe sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse a ser observado na apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos, por pessoa física ou jurídica de direito privado, a serem utilizados pela Administração Pública.

Mais especificamente, a Administração Pública lança e conduz um edital de chamamento público para que os eventuais interessados sejam autorizados a apresentar estudos e projetos específicos, conforme diretrizes predefinidas, que sejam úteis à elaboração do edital de licitação pública e ao respectivo contrato.

Os benefícios teóricos do Procedimento de Manifestação de Interesse estão alinhados, em primeiro lugar, ao seu potencial de prover eficiência econômica aos contratos administrativos de delegação da prestação de utilidades públicas.

O compartilhamento de informações na etapa preparatória das licitações pode representar uma grande vantagem ao reduzir a assimetria informacional notada entre a Administração Pública e os particulares; ou seja, é o benefício que se extrai do alinhamento



de interesses e de conhecimentos técnicos em momento anterior à definição das regras contratuais.

Assim, por institucionalizar a etapa preparatória, o PMI confere maior legitimidade ao projeto concessório e, com isso, maior segurança jurídica. Sob outro aspecto, o procedimento transfere os custos que seriam sustentados pela Administração Pública caso optasse pela contratação de consultores externos para a estruturação do negócio.

Em segundo lugar, existe o potencial benefício de eficiência democrática, pois uma das características do instituto é a necessária abertura à participação no processo de formação das decisões administrativas (inclusive para agentes que não representam os interesses de uma sociedade empresarial, como organizações da sociedade civil ou cidadãos comuns). Estima-se, portanto, um potencial para materializar uma democracia participativa.

O PMI insere-se em contexto político-social cujo diálogo entre a Administração Pública e os particulares é inevitável e necessário. Assim, atribui autonomia jurídica e institucionaliza esse relacionamento prévio à licitação pública, com procedimento administrativo e participativo próprio.

Salienta-se que, embora o procedimento seja comumente empregado para a estruturação de concessões comuns e parcerias público-privadas, nada impede que seja aplicado a quaisquer outras necessidades públicas, embora haja algumas peculiaridades que dificultam esta possibilidade (como a vedação de que autores de projetos básicos participem da respectiva licitação pública, em certames regidos pela Lei Federal nº 8.666/1993, o que desestimula a participação de empresas em PMIs dedicados a contratos administrativos comuns).

De todo modo, de acordo com as normas jurídicas atualmente aplicáveis, apenas quando o PMI é dedicado à estruturação de concessões é que existe a possibilidade de previsão do ressarcimento dos dispêndios suportados pelos particulares que tiverem os seus estudos selecionados e utilizados na licitação pública.

O ressarcimento dos dispêndios suportados pelos particulares, a adoção do material elaborado ou o próprio lançamento da licitação pública não constituem obrigações da Administração Pública, ou seja, não há a garantia de que o material elaborado pelos particulares será efetivamente empregado e que a licitação pública será lançada, embora seja esperado que isso aconteça.

11.2.1. FORMAS DE MODELAGENS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

É imprescindível que a Administração Pública busque prestar serviços públicos de forma mais eficiente, sustentável e econômica possível. Nesse sentido, este item do relatório almeja estabelecer proposta de formas de modelagens para a eficiente operação e manutenção dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de



Caçapava. O propósito é estabelecer, minimamente, as formas de aceite de propostas de soluções de engenharia e tecnologia para disposição, processamento e tratamento dos resíduos sólidos locais, aplicadas em projetos específicos para o aumento da eficiência das operações pertinentes, através de:

- Estabelecimento de eficiente ambiente operacional;
- Expansão da infraestrutura existente, considerando a reconstrução total ou parcial da sua infraestrutura;
- Operação e manutenção de seus ativos, envolvendo todos os possíveis serviços agregados, incluindo, sem limitação:
 - Unidade de tratamento e/ou destino dos resíduos urbanos;
 - Plano de redução de massas;
 - Reciclagem de materiais secos;
 - Reciclagem de resíduos da construção civil;
 - Entre outros.
- Eficiência de suas operações.

Projeto de Engenharia

As técnicas de engenharia que eventualmente sejam aplicadas ao projeto deverão seguir as recomendações das Normas Brasileiras aplicáveis a cada área do projeto, bem como estarem adequadas à legislação vigente.

O projeto de engenharia pode ser compreendido como o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços, que assegurem a viabilidade técnica e adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilitem a avaliação do custo da obra e a definição do prazo de execução, devendo em seu conjunto, esclarecer os seguintes pontos:

- Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global do projeto e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- Soluções técnicas globais e localizadas, em detalhamento suficiente para não comprometer a capacidade em inovações e melhoramentos durante a elaboração do projeto executivo;
- Memória de cálculo do orçamento dos investimentos necessários à implantação do projeto, com os itens de custos em elementos de maior representatividade sobre o valor do investimento, e cronograma físico-financeiro.

Nos elementos de projeto deverão ser apresentadas as premissas norteadoras que deverão ser adotadas na elaboração dos projetos executivos. Na elaboração do projeto



de engenharia, deverá ser obrigatoriamente considerada a integração de soluções de acessibilidade e ambientais e, preferencialmente, soluções que incluam fontes alternativas de energia, logística reversa dos equipamentos a serem substituídos e descartados, e destinação adequada de resíduos.

O projeto poderá prever receitas acessórias que poderão ser exploradas e a possível forma de exploração. Como produto dos estudos de engenharia, deverão ser apresentados:

- Anteprojetos e plantas esquemáticas;
- Descrição técnica das soluções de engenharia e tecnologia adotadas na proposta apresentada;
- Plano de implantação, dimensionamento e caracterização dos empreendimentos previstos;
- Estimativa dos investimentos e despesas de implantação exigidas, discriminados em seus principais itens (materiais, equipamentos, obras civis, despesas ambientais, aprovações e licenciamentos, dentre outros);
- Cronograma físico-financeiro.

Modelagem Operacional

A prestação de serviço deve ser adequada ao pleno atendimento dos usuários, considerando que "serviço adequado" é aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, cortesia na sua prestação e modicidade de preços.

A atualidade compreende a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação. Deverá ser apresentado plano para a manutenção da atualidade dos equipamentos.

A modelagem operacional deverá apresentar a forma e o dimensionamento da administração do projeto, como serão prestados os serviços e como isto beneficiará a população.

Deverão ser apresentados modelos de demanda reprimida ou de futura expansão do Município, e o plano de compensação de qualquer uma das partes.

Deverão ser apresentados o plano de operação e manutenção dos ativos e a política de gestão de pessoal, com o detalhamento de custos e despesa. A estrutura física e de pessoal necessária para a adequada administração dos serviços precisará ser descrita e justificada, incluindo os recursos para os sistemas de informação.

Como resultado da modelagem operacional, deverão ser detalhados:

- Custos operacionais;
- Custos administrativos;



- Custos de manutenção;
- Outras despesas.

Viabilidade do Projeto

Análise e Projeção de Receita

Deverá contemplar:

- O modelo de remuneração;
- A metodologia de cálculo da contraprestação pública, incluindo fórmulas, índices e mecanismos para reajuste, que considerará o cálculo do percentual da contraprestação vinculado aos indicadores de desempenho, bem como eventual remuneração pelos investimentos em expansão dos serviços;
- A descrição e o dimensionamento, das fontes de receitas acessórias, alternativas ou complementares, caso haja, capazes de reduzir o montante de contraprestação necessária para a viabilidade do projeto;
- A proposta de indicadores de desempenho, incluindo metas, padrões de qualidade, forma de aferição e periodicidade para revisão destes indicadores;
- Criação de atendimento *online* via aplicativo, *web*, ouvidoria e 0800 para consultas e reclamações de usuários finais e descritivo desse serviço para checagem.

Análise de Viabilidade Econômico-Financeira

Os Estudos deverão conter a análise econômica da modalidade de contratação do empreendimento mais vantajosa para o Poder Concedente, considerando os aspectos de custo-benefício, custos de oportunidade, "Value for Money", dentre outros.

O Estudo de viabilidade financeira deverá incluir projeções na forma de um modelo financeiro detalhado. Uma cópia eletrônica em formato editável das tabelas do modelo deverá ser disponibilizada incluindo sua formulação matemática, vínculos e macros de forma aberta, passível de verificação. Os Estudos deverão seguir as práticas contábeis e fiscais vigentes à época da preparação do modelo.

O modelo financeiro deverá claramente mostrar as premissas que embasaram os Estudos, incluindo, mas não se limitando, dentre outros aspectos considerados pertinentes:

- Premissas macroeconômicas e financeiras;
- Justificativa para a taxa interna de retorno (TIR) adotada;
- Premissas fiscais e tributárias;
- Descrição da estrutura de capital (próprio e de terceiros);
- Cronograma físico-financeiro detalhado dos investimentos, por etapa e por fase de implantação, incluindo os prazos para obtenção de eventuais licenças;



- Descrição do tipo de dívida e dos instrumentos financeiros utilizados (empréstimos bancários, utilização de valores mobiliários, melhorias de créditos, *hedge* etc.), montante, prazo e condições;
- Todas as fontes de receita;
- Premissas para projeção de capital de giro;
- Custos e despesas;
- Premissas para a recuperação do investimento;
- Indicadores de desempenho.

Os Principais resultados do modelo financeiro deverão incluir:

- Contraprestação pública nos termos legais;
- Taxa interna de retorno e do *Equity* (TIR);
- Produção de indicadores a exemplo de exposição máxima, custo médio ponderado de capital (WACC), *payback*, etc.;
- Ano do primeiro retomo de *Equity*;
- Outras que se julgarem necessárias.

O modelo financeiro deverá incluir as seguintes planilhas:

- Painel de controle (sumário);
- Premissas;
- Demonstração de fluxo de caixa;
- Demonstração de Resultado de Exercício (DRE);
- Investimentos e manutenções periódicas;
- Custos de operação e manutenção;
- Análises de sensibilidade;
- Quadro de usos e fontes de recursos, ano a ano;
- Outras que se julgarem necessárias.

Os Estudos deverão expressar todos os valores em reais (R\$) constantes, além de considerar a Norma Contábil e o Regime Fiscal vigentes no País.

Avaliação de Impacto e Risco

Como parte dos Estudos, deverá ser apresentada matriz de riscos e respectivos mecanismos de mitigação e penalizações. Deverá também ser sugerida estrutura de garantias. Ainda como parte da estratégia de mitigação de riscos, deverá ser proposto Plano de Seguros a ser adotado.



Análise da Fundamentação Legal

Deverão ser sugeridas alternativas de modelagem jurídica e formas de contratação. A sugestão da modalidade de contratação deverá estar embasada em avaliação jurídica da viabilidade de modelos institucionais alternativos ou complementares para o financiamento e a implantação do projeto.

A modelagem jurídica deverá detalhar as responsabilidades, deixando claro quais riscos serão assumidos por cada uma das partes.

Os Estudos deverão ainda apresentar análise dos aspectos tributários do modelo de contratação escolhido, bem como abordar diretrizes regulatórias (municipais, estadual e federal), ambientais, de zoneamento e outros aspectos de natureza jurídico-regulatória aplicáveis ao projeto.

Caso os estudos sejam incompatíveis com o PMGIRS, dever-se-á constar expressamente as recomendações para sua alteração.

11.3. CRONOGRAMA DE TRABALHO DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES CONFORME DEFINIÇÃO DE PÚBLICO-ALVO E ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

O quadro a seguir mostra a os programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização do PMGIRSC, tais ações devem ser contínuas para que as capacitações não se percam em mudança de gestão ou mudança de operadores.

Quadro 54: Programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização do PMGIRSC

Programas	Ações	Público-alvo	Prazo	Responsável pela implementação
Capacitação dos membros envolvidos na Execução das ações do PMGIRS	Capacitar os membros do Conselho Gestor sobre os indicadores de monitoramento e o sistema de informações do PMGIRS	Membros do Conselho Gestor	Na mudança de gestão dos membros do Conselho Gestor	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
Capacitação dos gestores públicos	Implantação da Agenda Ambiental Pública – A3P	Gestores públicos	Contínuo	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
Capacitação para operadores do sistema de coleta seletiva	Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações/cooperativas	Associações, cooperativas e catadores informais	Contínuo	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
	Promover a capacitação de associações/cooperativas para elaboração e gestão de projetos, visando captação de recursos	Associações, cooperativas e catadores informais	Contínuo	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente



Programas	Ações	Público-alvo	Prazo	Responsável pela implementação
Capacitação de construtores, caçambeiros e outros geradores de resíduos da construção civil	Palestras anuais, sobre as particularidades dos resíduos gerados, o reaproveitamento destes e sua correta destinação, informando a operacionalização destes resíduos em Caçapava.	Construtores, caçambeiros e outros geradores de resíduos da construção civil	Contínuo	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
Capacitação da população interessada nas composteiras domésticas	Capacitar pessoas interessadas pela composteira doméstica e composteira no sistema de torres (para empresas e escolas) com palestras anuais informando o funcionamento. Após a palestra será realizada a distribuição das composteiras vinculadas à termos de adesão, para efeito de fiscalização do uso, visando a diminuição do envio dos resíduos orgânicos para o aterro sanitário.	População geral	Contínuo	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
Capacitação sobre a importância de elaboração do PGRS	Realização de reuniões semestrais com os geradores do município sujeito à elaboração de PGRS, para explicá-los sobre a importância de elaboração desses planos, além de cobrá-los quanto a elaboração destes	Todos os geradores sujeitos à elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos	Contínuo	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



12. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal nº. 9.795/99) estabelece como conceito da Educação Ambiental as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, devendo o Poder Público, em suas diferentes instâncias, incentivar a ampla participação das escolas, das universidades e de Organizações Não Governamentais - ONGs na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à Educação Ambiental.

Dessa forma, a Educação Ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, por meio de um processo pedagógico participativo e permanente que procura incutir nos cidadãos uma consciência crítica sobre a problemática ambiental.

A gestão de resíduos sólidos, em seu conceito mais amplo, estabelece enquanto diretriz para o processo de Educação Ambiental:

- A necessidade do consumo consciente para a redução da geração de resíduos;
- A reutilização e encaminhamento para a reciclagem; e
- A destinação ambientalmente adequada dos materiais inservíveis.

Assim, há necessidade de se implantar em Caçapava um Programa de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos eficiente e com respaldo legal, cujos principais objetivos são:

- Assegurar ao município ações de Educação Ambiental que contribuam para a promoção do desenvolvimento sustentável;
- Viabilizar o atendimento aos princípios dos 5 R's (para maiores informações sobre os princípios dos 5 R's deve-se verificar o item "12.4 - Promoção da Não Geração, da Redução, da Reutilização e da Reciclagem", página 259);
- Propiciar a efetivação dos programas anteriores; e
- Sensibilizar e orientar a população quanto ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos, com enfoque na correta segregação, acondicionamento e destinação destes.

O quadro a seguir apresenta o Programa de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos proposto. Salienta-se que o prazo apresentado como "2023-2042" é referente a projetos e ações com início em 2023 e fim em 2042, sendo portanto, projetos e ações contínuos na vigência do PMGIRS, haja vista, que a Educação Ambiental é primordial para a adesão da população ao PMGIRS e mudança de hábitos.



Quadro 55: Programa de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Metas	Projetos e ações	Responsável	Prazo
Implantação de ações de educação ambiental aplicadas ao ensino não formal: voltadas à comunidade em geral, através de meios de comunicação de massa, programas, oficinas, palestras etc.	Elaborar Plano de Mídia para promoção da educação ambiental no município	SPMA – Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente	2023
	Fortalecer as ações de educação e sensibilização ambientais existentes	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Realizar campanhas orientativas com enfoque em ações de redução, reutilização e reciclagem, utilizando-se de meios de comunicação de massa	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Formar multiplicadores para o programa de educação ambiental através de cursos e oficinas para pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos	Secretaria de Cidadania e Assistência Social e SPMA	2023-2042
	Promover o envolvimento das secretarias municipais e setores representativos da comunidade (entidades religiosas, ONGs, conselhos, entidades filantrópicas etc.) visando potencializar a promoção da educação ambiental	Gabinete do Prefeito	2023-2042
	Envolver, além da SPMA, as equipes de Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Combate a Endemias nas ações de promoção da educação ambiental	Secretaria de Saúde e SPMA	2023-2042
	Capacitar e treinar continuamente os Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Combate a Endemias para a promoção da educação ambiental	Secretaria de Saúde e SPMA	2023-2042
	Criar Polos de Educação Ambiental e Comunicação Social (ou outra designação que recebam), com programa permanente de formação continuada, inclusive em parceria com outros setores da sociedade e outros órgãos nos três níveis de governo, envolvendo mídias locais	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Definir calendário anual específico contendo o cronograma das ações e intervenções para a promoção da educação ambiental aplicável ao manejo de resíduos sólidos junto à população	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Realizar palestras e oficinas para a população do município, promovendo a educação ambiental e o correto manejo de resíduos sólidos com enfoque em ações de reduzir, repensar, reaproveitar, reciclar e recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos, utilizando-se de meios de comunicação de massa	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Confeccionar materiais orientativos a serem distribuídos à população em eventos de educação ambiental	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Instituir e manter atualizado o cadastro de ONGs, instituições, entidades e organizações de Educação Ambiental atuantes no município, objetivando a cooperação e o desenvolvimento de ações locais no âmbito de programas voltados à temática “educação ambiental e resíduos sólidos”	SPMA	2023-2042
	Promover a capacitação dos atores sociais por meio de cursos voltados para os processos de educação ambiental, desenvolvendo intervenções educativas voltadas à minimização dos resíduos, para conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida das pessoas na comunidade e preservação/proteção dos ecossistemas	SPMA	2023-2042
	Instituir e promover ações de reforço e expansão da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)	Gabinete do Prefeito e SPMA	2023-2042
	Promover visitas nas cooperativas, buscando demonstrar a importância das ações da coleta seletiva na minimização dos impactos dos resíduos sólidos urbanos no município, bem como expor que a correta segregação na fonte geradora garante um trabalho mais salubre aos triadores	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Integrar as ações educativas promovidas pelos catadores de materiais recicláveis com as demais ações realizadas pela municipalidade	SPMA	2023-2042
	Desenvolver ações de Educação Ambiental e Comunicação Social para promover o Programa Coleta Seletiva nas instalações públicas municipais	Gabinete do Prefeito e todas as secretarias	2023-2042
	Promover ações de Educação Ambiental e Comunicação Social para disseminar boas práticas alimentares, iniciativas de redução e reaproveitamento de resíduos orgânicos e da compostagem, incluindo o incentivo ao uso de composteiras e minhocários em domicílios, condomínios, comunidades, escolas e geradores de maior porte	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Implantar a educação ambiental continuada em feiras-livres e mercados públicos, visando o correto gerenciamento dos resíduos e o aproveitamento integral dos alimentos	SPMA	2023-2042
Promover ações permanentes de informação e educação ambiental para dar maior efetividade na atração de resíduos aos Ecopontos e Pontos de Entrega Voluntária, desmotivando as disposições e descartes irregulares	SPMA	2023-2042	
Buscar parcerias com geradores, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes com intuito de promover e viabilizar ações de educação ambiental, de forma a alavancar a adesão dos municípios ao sistema de logística reversa	SPMA	2023-2042	



Metas	Projetos e ações	Responsável	Prazo
Implantação de ações de educação ambiental aplicadas ao ensino formal (unidades escolares e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos)	Realizar palestras educativas em escolas municipais sobre a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, coleta seletiva, compostagem, dentre outros assuntos correlatos	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Elaborar o Programa Municipal para o Manejo diferenciado de Resíduos Sólidos aplicável às unidades de ensino da rede municipal.	Secretaria de Educação e SPMA	2023
	Implantar e manter Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas unidades de ensino da rede municipal	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Estruturar a realização de cursos de formação ministrados por profissionais da SPMA e do Prestador de Serviços conjuntamente com técnicos da Secretaria de Educação para os profissionais de educação das unidades educacionais, objetivando o manejo correto dos resíduos sólidos	Secretaria de Educação, SPMA e Prestador de serviços	2023-2042
	Incentivar a coleta seletiva no ambiente escolar mediante a correta segregação e acondicionamento (secos e úmidos) dos resíduos sólidos gerados	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Demonstrar a importância das ações de coleta seletiva na minimização dos impactos dos resíduos sólidos urbanos no município, bem como expor que a correta segregação na fonte geradora garante um trabalho mais salubre aos triadores	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Incentivar iniciativas de sistemas de reaproveitamento de resíduos orgânicos no ambiente escolar mediante processo de compostagem <i>in situ</i> ou individuais, contribuindo para a produção de adubo a fim de utilizá-lo no plantio de verduras e legumes que possam ser utilizados nas próprias unidades de ensino	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Construir um programa educativo relacionado com a temática da coleta seletiva, caracterizado por processos dinâmicos e contínuos na formação dos alunos de escolas municipais, fortalecendo-os como educadores ativos e posteriores multiplicadores do processo	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Fomentar o trabalho com projetos relacionados à Educação Ambiental em todas as etapas e modalidades da educação básica	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Promover a realização de trabalhos transdisciplinares sobre educação ambiental que tratem da temática "resíduos sólidos" de forma integrada ao cotidiano das pessoas, ressaltando os problemas decorrentes da disposição final inadequada e da importância do princípio dos 5 R's	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Promoção de projetos pedagógicos transdisciplinares relacionados com o manejo de resíduos sólidos nas unidades escolares, promovendo também o envolvimento da comunidade	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Oferecer subsídios para que as Unidades Educacionais da rede municipal de educação desenvolvam projetos relacionados à Educação Ambiental e ao incentivo à segregação de resíduos sólidos	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Implantar e manter sistemas de reaproveitamento de resíduos orgânicos oriundos de restos de preparo de alimentos da merenda e cantina mediante processos de compostagem <i>in loco</i> associados à mecanismos de educação ambiental junto ao corpo discente e docente	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Fomentar o aprendizado e aplicação de técnicas de compostagem, bem como o uso do composto na preparação de plantios	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
Implantar e manter a segregação e o acondicionamento diferenciado dos resíduos no ambiente escolar mediante a correta separação dos RSD Recicláveis Secos, Orgânicos e Rejeitos gerados	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042	
Realizar visitas a aterros sanitários, buscando sensibilizar e instruir todos os envolvidos (corpo docente, discente e funcionários) acerca do impacto dos resíduos sólidos urbanos no município	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042	
Capacitação dos funcionários e corpo pedagógico das escolas municipais	Capacitar e treinar periodicamente os funcionários das escolas, garantindo a atuação prática desses com relação aos resíduos produzidos nas unidades escolares	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Capacitar e treinar periodicamente o corpo pedagógico (professores, coordenação e direção), proporcionando a formação, reflexão e aplicação de novas propostas integradas voltadas à realidade do município com relação aos resíduos sólidos urbanos	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Instituir e efetivar a obrigatoriedade da separação e destinação dos resíduos em parceria com as organizações de catadores	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
Divulgação do PMGIRS e de serviços relacionados, tais como a coleta seletiva	Promover ações de divulgação do PMGIRS através de redes sociais promovendo a participação da sociedade local	Secretaria de Educação e SPMA	2023-2042
	Criar portal eletrônico para a divulgação dos Serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consolidando as informações, bem como normas de procedimento e gerenciamento dos resíduos	SPMA	2023
	Promover a atualização continuada do portal eletrônico, de acordo com a expansão e eventuais mudanças ocorridas nos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	SPMA	2023-2042
	Publicar continuamente no portal eletrônico os índices que reflitam os efeitos da Educação Ambiental e da participação da população no sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	SPMA	2023-2042
	Implantar mecanismos de comunicação social e educação ambiental para a ampla e continuada divulgação dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos aspectos em outdoors, pontos, terminais de transporte coletivo, táxis etc. (ex: coleta seletiva, Ecopontos, Pontos de Entrega Voluntária, dentre outros)	SPMA	2023-2042
	Buscar parcerias com empresas, lojas, restaurantes, shoppings, mercados, hospitais, clínicas, feiras livres, dentre outros, para que auxiliem na divulgação e sensibilização da comunidade	SPMA	2023-2042

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade>
com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente
conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-
Brasil.

12.1. MEDIDAS ADOTADAS PELO PODER PÚBLICO VOLTADAS AOS FABRICANTES, IMPORTADORES, COMERCIANTES E DISTRIBUIDORES

O art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aponta que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas; 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, 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.

Conforme Decreto Federal nº 10.936/2022, os sistemas de logística reversa previstos são estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial.

De acordo com a referida lei, o setor privado - fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, são responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado, indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo “recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada”. Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

O Decreto Federal nº 10.936/2022 define os acordos setoriais como atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, os importadores, os distribuidores ou os comerciantes, com vistas à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Quanto a logística reversa a Prefeitura Municipal de Caçapava possui implementado:

- “Ecopontos de pilhas”, os quais são monitorados pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e com destinação à empresa GM&CLog, responsável pela destinação correta por logística reversa e sem custo para o município;



- PEV móvel para coleta de pneus de bicicletas e eletroeletrônicos e destinação à COOPERTECH;
- Os resíduos de óleos lubrificantes decorrentes dos meios de transporte e maquinários da Prefeitura são acondicionados em galão de 200 litros na Secretaria de Obras para processo de venda.

Por meio de acordos setoriais, em Caçapava o setor privado possui coleta e destinação adequada dos seguintes resíduos:

- **PILHAS E BATERIAS:** há postos de coleta da empresa GM&CLog pelo Programa GREEN RECICLA PILHAS DA GREEN Eletron;
 - CARREFOUR- SP – CAÇAPAVA;
 - Casas Bahia Caçapava;
 - Compre Bem – 24;
 - DROGA RAIA – CAÇAPAVA;
 - Drogaria São Paulo - DSP CAÇAPAVA;
 - DROGASIL - CAÇAPAVA 1;
 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA;
 - SINCOVAT CAÇAPAVA;
- **EMBALAGENS PLÁSTICAS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES:** Caçapava envia para a Central de Hortolândia do INSTITUTO JOGUE LIMPO desde 2013 embalagens plásticas de óleos lubrificantes:
 - Yushiro Do Brasil Indústria Química Ltda, CNPJ 44.012.540/0001-60, localizado na Av. Henry Nestlé, 3100 - Vila Galvão, Caçapava, é uma empresa Associada ao INSTITUTO JOGUE LIMPO;
- **LÂMPADAS FLUORESCENTES:** Há um ponto de coleta pela RECICLUS no CARREFOUR – CVA, localizado na Av. Brasil, 401 - Centro Caçapava - Caçapava – SP;
- **ELETROELETRÔNICOS:** Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos – Abree e Gestora para Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos Nacional – Green Eletron:
 - Dois locais vinculados à ABREE para descarte de resíduos eletroeletrônicos:
 - Loja VIVO: Rua Prudente de Moraes, 41, Loja 17- Centro, Caçapava-SP;
 - MARIA GERTRUDES LAUREANO FERREIRA - TELEFONIA - CENTRO – CAÇAPAVA: Av Coronel Manoel Inocêncio, 35, Centro, Caçapava, SP;



- Ponto de Entrega Voluntária de Caçapava da Green Eletron, localizado na Casas Bahia Caçapava (Praça da Bandeira, 23, Centro).

Os demais resíduos de logística reversa não possuem acordos setoriais ou termos de cooperação no município, sendo necessário que os consumidores destinem seus resíduos em cidades próximas, como é o caso dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens com posto mais próximo em Taubaté-SP.

Assim, devem ser adotadas medidas para firmar acordos para implantar postos de recolhimento dos seguintes resíduos:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens: firmar acordo com o INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), para a implantação de uma Unidade de Recebimento, do tipo posto;
- Pneus: firmar acordo com a RECICLANIP para recolhimento de pneus inservíveis no município, com a implantação de um ponto de coleta.

12.2. MEDIDAS ADOTADAS PELO PODER PÚBLICO VOLTADAS AOS CONSUMIDORES

A seguir estão apresentadas as medidas adotadas pelo Poder Público voltadas aos consumidores:

- Coleta Seletiva: sensibilizar e conscientizar os consumidores (população em geral), por meio das ações de Educação Ambiental, da importância da coleta seletiva, bem como expor que a correta segregação na fonte geradora garante um trabalho mais salubre aos triadores;
- Logística reversa: sensibilizar e conscientizar os consumidores (população em geral), por meio das ações de Educação Ambiental, sobre a importância de devolução de embalagens e produtos aos fabricantes para destinação ambientalmente correta destes;
- Reciclagem: Instruir, por meio das ações de Educação Ambiental, os consumidores (população em geral) sobre a importância da coleta seletiva e a reciclagem, e da prática dos 5 R's (REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR) para reduzir a geração de resíduos no meio ambiente e no aterro sanitário.

12.3. APRESENTAÇÃO DE CRONOGRAMA PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES

O cronograma para implementação dos programas e ações de Educação Ambiental está apresentado no “Quadro 55: Programa de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos”, página 254.



12.3.1. DEFINIÇÃO DE SEUS RESPECTIVOS PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do Programa de Educação Ambiental é toda a comunidade presente de Caçapava, bem como as futuras gerações, que podem, desde o início, ter hábitos e práticas ambientalmente adequados, quando ao manejo dos resíduos sólidos, incutidos em suas vidas.

12.4. PROMOÇÃO DA NÃO GERAÇÃO, DA REDUÇÃO, DA REUTILIZAÇÃO E DA RECICLAGEM

A política dos 5R's (REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR) deve ser abordada no Programa de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visando a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos. Nessa política devem-se adotar práticas sustentáveis, como:

- Repensar: Cada pessoa deve repensar suas práticas em relação ao meio ambiente. Deve-se repensar, por exemplo, o consumo e a forma de descarte dos resíduos. Repensar é o início da mudança;
- Recusar: Chama-se a atenção para o consumismo — aquisição de bens que não são necessários — e para a posição crítica da população em relação ao que se consome. Deve-se pensar em adquirir apenas aquilo que realmente é necessário e, de preferência, de empresas preocupadas com o meio ambiente;
- Reduzir o consumo desnecessário: essa prática significa consumir menos produtos, dando preferência aos que tenham maior durabilidade e, portanto, ofereçam menor potencial de geração de resíduos e de desperdício de água, energia e recursos naturais;
- Reutilizar: É possível utilizar novamente alguns objetos que seriam descartados; por exemplo, algumas embalagens podem ser reaproveitadas ou mesmo utilizadas para outras finalidades. Assim, pode-se ampliar a vida útil dos produtos e do aterro sanitário, economizando a extração de matérias-primas virgens;
- Reciclar: Trata-se do reaproveitamento de um produto de modo que ele se torne matéria-prima para a fabricação de outro objeto. Reciclar é importante, pois ajuda a reduzir a quantidade de lixo gerado e reduz a utilização dos recursos naturais.



13. PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS

Os programas e ações de incentivo à organização e constituição de uma associação ou cooperativa são uma oportunidade de geração de emprego e renda para o município.

Atualmente a importância dos catadores de materiais recicláveis é expressa na lei, com direitos e deveres. Entretanto, para que este grupo tenha maior força e representatividade é necessário que esteja organizado, seja em cooperativa, associação ou outro tipo de organização reconhecida por legislação ou norma legal.

Fato que é preocupante para este grupo é a questão dos atravessadores que fornecem o material para as empresas recicladoras. Ao invés dos catadores venderem diretamente para as indústrias, vendem para intermediários (atravessadores) que acabam tendo o lucro de compra e venda. Isso se deve ao fato de não estarem organizados e principalmente não serem regularizados em todos os âmbitos, como por exemplo, na questão ambiental.

Dentre os direitos garantidos por legislação estão os princípios e objetivos, que priorizam, nas aquisições e contratações governamentais, a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

13.1. FORMULAÇÃO DE PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL, COOPERATIVAS E OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS INTEGRADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) as cooperativas ou associações terão permissão de serem contratadas por órgão público para realização dos serviços de coleta seletiva sem necessidade de passar por processo licitatório.

O público-alvo para os programas e ações visando à formação de uma associação/cooperativa será a população de baixa renda e/ou em situação de vulnerabilidade social economicamente ativa, envolvidas ou não com a atividade de coleta e reciclagem de resíduos sólidos, interessada em trabalhar com materiais recicláveis como fonte de renda principal ou alternativa.

Por serem pessoas, geralmente, sem poder aquisitivo significativo e com baixa escolaridade, um dos maiores desafios é sanar a falta de informação, conhecimento e entendimento que os cerca. Portanto, entende-se que, o primeiro passo para o incentivo à organização deste grupo, é a promoção de cursos/oficinas/palestras de capacitação geral e específicos, com linguagem adequada e direcionada.

A capacitação pode ser dividida em três partes:



- Sensibilização: Palestras, oficinas, entrevistas, cartilhas ou outro meio de comunicação, com o objetivo de chamar a atenção do público existente no município. Esta primeira etapa objetiva encontrar os interessados em se organizar e mudar a forma de trabalho informal e condições precárias;
- Capacitações: após a sensibilização no município, os interessados deverão participar de eventos de capacitação específica com temas relacionados para incentivar a organização do grupo em associação ou em cooperativa. As capacitações podem ser realizadas por meio de cursos/oficinas/palestras e dias de campo, com demonstração dos exemplos existentes no estado e no Brasil;
- Incentivo: após as capacitações, a Prefeitura Municipal deve propor incentivos econômicos, disponibilizar materiais, infraestrutura, equipamentos, assessoria técnica e jurídica para este grupo organizado de forma que estimule a permanecerem organizados e em capacitação contínua.

13.1.1. AÇÕES DE MOTIVAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS MEMBROS DA ASSOCIAÇÃO/COOPERATIVA

Propõe-se que sejam elaboradas palestras com experiências de outras cooperativas ou associações de resíduos recicláveis com o intuito de motivar as pessoas ali presentes para novos projetos.

Segundo IPESA (2013), o trabalho de capacitação dos administradores é importante para prepará-los para:

- Autonomia na gestão administrativa e financeira;
- Gerenciamento da central de triagem;
- Inclusão dos catadores autônomos no sistema formal de coleta seletiva municipal;
- Melhores condições de trabalho;
- Desenvolvimento pleno dos cargos e funções internas.

Desta forma deve-se implantar um curso sobre a administração da associação. O IPESA (2013) mostra a fundamentação que deve ser realizada neste curso:

- Regimento interno: criação e sistematização das regras (caso este não exista), ou a reforma e atualização visando à aplicação de fato;
- Divisão de tarefas e funções para os cargos administrativos;
- Desenvolvimento e aprimoramento de todos os cargos e funções administrativas;
- Desenvolvimento de posturas e atitudes condizentes com essas funções e com suas responsabilidades;
- Busca de novos parceiros;



- Realização de assembleias: participação dos cooperados nos processos de gestão da cooperativa;
- Busca de melhores condições de trabalho: uniformes e equipamentos de proteção individual, entre outros;
- Estratégias e soluções para o aumento da renda dos cooperados;
- Pesquisa de mercado na busca contínua de melhores compradores e preços;
- Melhoria dos procedimentos financeiros e contábeis, incluindo o desenvolvimento da relação cooperativa-contador;
- Adequação fiscal e tributária;
- Orientação sobre receitas e despesas, retenção dos fundos obrigatórios;
- Folha de pagamento e demais movimentações financeiras (INSS e outros impostos);
- Inclusão digital para o desenvolvimento de textos, tabelas, apresentações e planilhas de controle em geral;
- Orientação nas operações bancárias: abertura de conta para todos os cooperados, realização de transferências e relacionamento com a gerência, entre outros;
- Atualização e registro de toda a documentação legal da cooperativa;
- Desenvolvimento de Conselho Fiscal atuante;
- Inclusão de catadores autônomos e informais no quadro de cooperados.

Para maior segurança dos associados no negócio e incentivo na produtividade sugere-se obter uma consultoria de plano de carreira na associação, distribuição de salário piso e bônus por: produtividade e tipo de serviço, vinculado aos cursos de capacitação dos cooperados.

13.1.2. CAPACITAÇÃO PARA FORMAÇÃO DE COOPERATIVA/ASSOCIAÇÃO DE REICLADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Deverá ser realizado um curso sobre os resíduos da construção civil e a administração da associação/cooperativa. O conteúdo mínimo para capacitação para formação de cooperativa/associação de recicladores de resíduos da construção civil deverá ser:

- Realidade dos Resíduos Recicláveis;
- Importância e formas de atuação dos caçambeiros no município;
- “Ecopontos, para que servem?”;
- Reciclagem dos resíduos da construção civil;



- Processo operacional de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil;
- Processo administrativo de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil;
- Marketing e vendas;
- “Por que se organizar?”;
- Quais as formas de organização;
- Ganhos com o trabalho coletivo e organizado;
- Legislação específica;
- Saúde pública e preservação e conservação do meio ambiente.

Posteriormente, com a instituição da associação ou cooperativa, poderá fornecer assessoria em diversas áreas (contábil, jurídica, finanças, desenvolvimento cooperativista).

Outro ponto que também poderá ser explorado são as parcerias com as iniciativas privadas, como forma de fornecer apoio e fortalecer ações de desenvolvimento da organização.

13.1.3. CAPACITAÇÃO DE INTERESSADOS EM TRABALHAR NA CARPINTARIA VERDE

O conceito de uma carpintaria verde é a utilização, desde a concepção dos móveis e objetos produzidos, de técnicas de manejo e ecodesign que minimizam o uso de recursos naturais e o descarte de resíduos na natureza.

Utilizando produtos reciclados e reutilizando o que antes era lixo, sucata e resíduos florestais as carpintarias verdes prestam serviços e produzem assoalhos, prateleiras, mesas, cadeiras, armários e muitos outros objetos desejados por consumidores.

A capacitação se dará por meio de um curso que tratará dos seguintes assuntos:

- Definição da carpintaria verde;
- A importância da reutilização dos resíduos sólidos;
- Tipos de produtos que podem ser desenvolvidos com os resíduos de poda e corte de árvores;
- Noções de ecodesign de móveis, equipamentos esportivos, brinquedos ecológicos e outros;
- Prática de carpintaria;
- Processo operacional da carpintaria verde;
- Processo administrativo por meio de cooperativa ou associação;
- Marketing e vendas.



Posteriormente, com a instituição da associação ou cooperativa, poderá fornecer assessoria em diversas áreas (contábil, jurídica, finanças, desenvolvimento cooperativista).

Outro ponto que também poderá ser explorado são as parcerias com as iniciativas privadas, como forma de fornecer apoio e fortalecer ações de desenvolvimento da organização.



14. MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

Conforme Silva et al (2010), o mercado de materiais recicláveis no Brasil vem crescendo rapidamente, embora esteja aumentando também o nível de exigência sobre a qualidade dos materiais. As indústrias que trabalham com matéria-prima reciclada vêm exigindo pelo menos três condições básicas com relação à aquisição dos materiais que serão recicláveis como: escala de produção e estocagem, regularidade no fornecimento dos recicláveis e qualidade dos materiais.

Os preços de venda e as facilidades de comercialização dos recicláveis dependem das indústrias recicladoras presentes na área de origem da matéria-prima e da influência direta do preço da matéria-prima virgem em relação aos materiais recicláveis (MONTEIRO et al., 2001).

Segundo Silva et al (2010), os preços dos materiais ainda variam sazonalmente, muitas vezes em função da política de importação de sucata e outros. A flutuação do preço dos materiais recicláveis está relacionada com a oferta dos materiais e com a oscilação do dólar, pois com o valor do dólar em baixa, as indústrias aumentam as compras de matéria-prima de fornecedores de outros países.

Conforme Silva (2012), esta é uma situação que reflete o mercado oligopsônio sofrido pelas cooperativas ou associações, em que o número de compradores é pequeno, contra o número de fornecedores que é grande. Este mercado é caracterizado na reciclagem pelos seguintes fatores:

- Pequenos produtores x Grandes compradores;
- Restrição da margem de negociação dos catadores para composição do preço dos materiais recicláveis determinada pelos grandes compradores;
- Organização do trabalho é determinada pelos preços pagos pelos materiais recicláveis;
- O catador não é pago pela quantidade de trabalho realizado (jornada de trabalho).

Dentro desta conjuntura, as cooperativas e associações não devem ficar dependentes unicamente do mercado oligopsônio para a composição da renda do catador sem pensar sobre a remuneração do trabalho em toda atividade de coleta, triagem, prensagem, armazenamento e atividades de apoio. É importante que se pense em uma forma de identificação de lideranças, capacitação dos cooperados ou associados de acordo com as funções e plano de carreira para a busca do melhor mercado.



14.1.1. IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES RELATIVAS À COMERCIALIZAÇÃO (COMPRADORES, NOVOS MERCADOS, PROGRAMAS DE GOVERNO E AGREGAÇÃO DE VALOR AOS PRODUTOS)

As empresas comercializadoras de materiais recicláveis e sucatas, conhecidas como empresas intermediadoras ou “ferros-velhos” devem ser consideradas e inseridas na cadeia dos materiais recicláveis, pois fomentam a geração de emprego e renda no município, contribuindo para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Porém, estas empresas, além da necessidade de regularizarem-se institucional e ambientalmente, devem praticar preços justos e compatíveis, de modo que possam ser inseridas no mercado de materiais recicláveis do município.

Em função disto, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente deverá realizar o cadastramento contínuo dos depósitos de reciclagem (ferros-velhos) instalados no município visando adequação frente as licenças e alvarás necessários para funcionamento.

O município deverá obter dados mensais de quantidades comercializadas de materiais recicláveis provenientes da Caçapava, a fim de contabilizar nos dados de desvio de resíduos secos do aterro sanitário.

Além disso, o município de Caçapava, juntamente com municípios da região, poderá atrair para o município os estabelecimentos privados, voltados à reciclagem, beneficiamento e tratamento de resíduos sólidos, a se instalarem no município através de mecanismos para incentivos fiscais, financeiros e creditícios, cessão de terrenos públicos, potencializando o fluxo comercial de reciclagem, já bastante ativo na região.

Aproveitando-se da característica regional de Caçapava, das condições logísticas e do potencial de recuperação de resíduos recicláveis, deve-se buscar incentivar pequenas empresas interessadas em atuar na área de beneficiamento dos materiais recicláveis e agregar valor para comercializá-lo com as indústrias.

O CODIVAP possuía, em 2016, um cadastro de empresas de reciclagem, que também poderiam ser compradoras dos materiais recicláveis de Caçapava.

Quadro 56: Potenciais compradores de recicláveis para Caçapava

EMPRESA	MUNICÍPIO	MATERIAIS
Gerson Paulino da Silva	Cachoeira Paulista (SP)	Plástico
Eco Plastic	Guararema (SP)	Plástico
Recycle - Gerenciamento de Resíduos	Guaratinguetá (SP)	Papel, metal, plástico
Fênix - Comercial	Guaratinguetá (SP)	Plástico
Techfive Comércio, Gestão e Consultoria em Equipamentos de Telecomunicações	Jacareí (SP)	Metal, plástico, bateria, eletrônicos
Recicladora Urbana	Jacareí (SP)	Lâmpadas, eletrônicos
Comércio de Sucatas Avarei	Jacareí (SP)	Tecido, Plástico
Valepet Indústria e Comércio de Descartáveis Plásticos	Lorena (SP)	Plásticos
High-Pet Recyclean	Lorena (SP)	Plásticos
Massfix Comércio de Sucatas de Vidros	Mogi das Cruzes (SP)	Vidros
Global Soluções Ambientais	Mogi das Cruzes (SP)	Papel, plásticos, lâmpada, óleos



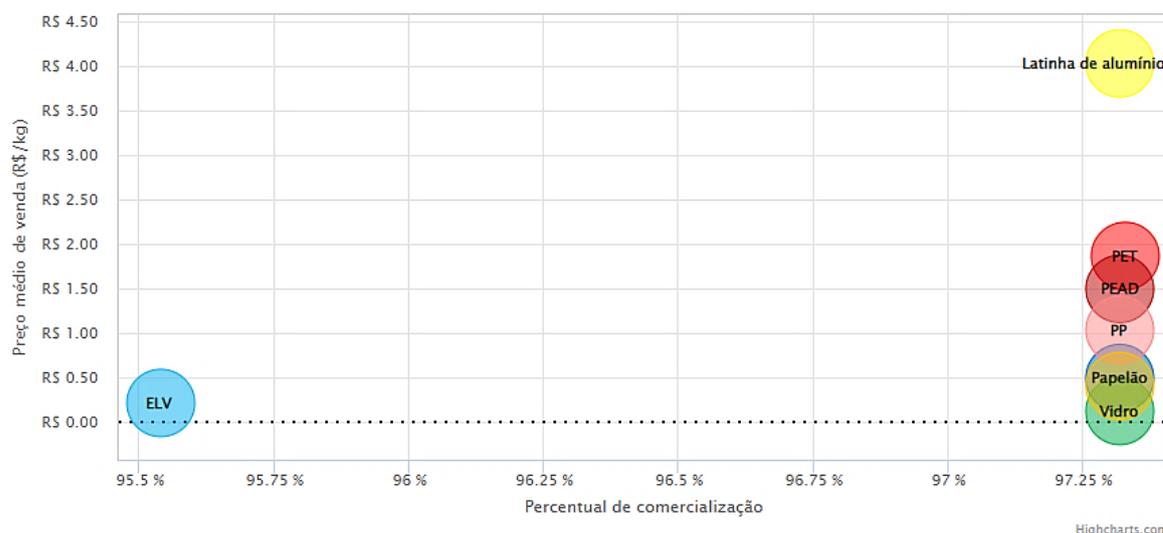
EMPRESA	MUNICÍPIO	MATERIAIS
Ciclo-Pas Indústria, Comércio e Exportação	Mogi das Cruzes (SP)	Plásticos
Amplast Indústria e Comércio de Plásticos	Paraibuna (SP)	Plásticos
Recicla Mundo	Pindamonhangaba (SP)	Plásticos
Serve Vale Comércio de Peças e Acessórios para Autos	São José dos Campos (SP)	Bateria
Procalmon Indústria e Comércio	São José dos Campos (SP)	Plásticos
Eccofibra Indústria e Comércio de Acessórios de Limpeza	São José dos Campos (SP)	Plásticos
Dutrafer Reciclagens Industriais	São José dos Campos (SP)	Vidro, tubo dental, tinta, tecido, pneu, plástico, pilha, papel, óleo, metal, matéria orgânica, madeira, longa vida, lâmpadas, eletrônicos, borracha e bateria
Bulbless Descontaminação de Lâmpadas Fluorescentes	São José dos Campos (SP)	Lâmpadas
Pro Ecologic	Taubaté (SP)	Eletrônicos, metal, papel, plástico
E-Habitat Gestão de Resíduos Eletrônicos	Pindamonhangaba (SP)	Eletrônicos
Novakraft	Potim (SP)	Papel
Vale Verde Reciclagem	São José dos Campos (SP)	Plásticos
Support Pack	São José dos Campos (SP)	Plásticos

Fonte: Lorena (2016)

A CEMPRE, na Figura 99, mostra os oito principais materiais recicláveis comercializados pelas organizações de catadores, sendo representados por sua sigla e a cor de cada tipo de matéria-prima. O eixo vertical representa o preço médio em reais por quilo, enquanto o eixo horizontal representa o percentual de entidades que declararam comercializá-los, tais preços podem ser referências nas negociações.



COMERCIALIZAÇÃO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS



ELV (Embalagem Longa Vida): Comercialização 95,54% e Preço Médio de venda 0,22 R\$/kg

Latinha de alumínio: Comercialização 97,32% e Preço Médio de venda 4,03 R\$/kg

PET (Polietileno Tereftalato): Comercialização 97,33% e Preço Médio de venda 1,87 R\$/kg

PEAD (Polietileno de Alta Densidade): Comercialização 97,32% e Preço Médio de venda 1,50 R\$/kg

PP (Polipropileno): Comercialização 97,33% e Preço Médio de venda 1,87 R\$/kg

Papelão: Comercialização 97,32% e Preço Médio de venda 0,50 R\$/kg

Sucata Ferrosa: Comercialização 97,32% e Preço Médio de venda 0,41 R\$/kg

Vidro: Comercialização 97,32% e Preço Médio de venda 0,13 R\$/kg

Figura 99: Comercialização dos materiais recicláveis no Estado de São Paulo em 2019

Fonte: CEMPRE (2019)

14.1.2. PROMOÇÃO DA EXPANSÃO DA ATIVIDADE PARA OUTROS MUNICÍPIOS OU LOCALIDADES, SE POSSÍVEL VIA CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

Na COOPERTECH são 70 pessoas trabalhando na cooperativa, entretanto em Caçapava são 6 cooperados que possuem um trabalho mais voltado para eletroeletrônicos, ressalta-se que também recebem resíduos recicláveis secos, principalmente por meio de campanhas municipais em que participam. Tal cooperativa se mostrou organizada e com possibilidade de expansão.

A APAS (Associação Paulista de Atitudes Sustentáveis) possui um projeto de ampliação, atualmente está operando com 20 catadores informais cadastrados em que ajudam na venda de materiais; possuem 2 cooperados fixos e um freelancer que chamam quando há demanda. Há possibilidade de expansão para localidades rurais, atuando no cadastramento de catadores informais.

Com a notícia de fechamento da CODIVAP, no item 5.1 - Consideração da proximidade entre os locais estabelecidos, na página 183 o município não participa de um consócio apropriado para a gestão de resíduos sólidos. Caçapava participa do CONSAVAP que tem como principal objetivo promover o desenvolvimento da saúde na região do Alto Vale do Paraíba, neste intuito poderia se mobilizar para a questão relativa aos resíduos de saúde.



14.1.3. AUXÍLIO NO PROCESSO DE FORTALECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL

O Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR é uma ferramenta da Política Estadual de Resíduos Sólidos, que tem o objetivo monitorar parte da gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias. Além de auxiliar no gerenciamento de informações referentes aos fluxos de resíduos sólidos no estado de São Paulo.

O SIGOR foi instituído pelo Decreto Estadual nº 60.520, em 05 de junho de 2014, e sua implementação é organizada por módulos, conforme o tipo de resíduos sob a coordenação da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Até o ano de 2021, três módulos já foram implementados: Resíduos da Construção Civil (RCC), Reciclagem e de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

Cadastrar as associações/cooperativa existentes e as que forem criadas no SIGOR Reciclagem ajudará no processo de fortalecimento destas.

O SIGOR – Módulo Reciclagem é uma Interface para Catadores e também orientará o poder público e a iniciativa privada no planejamento das formas de apoio às entidades, contribuindo para a inclusão dos catadores na gestão integrada de resíduos sólidos, bem como para a melhoria dos serviços prestados às Prefeituras e no suporte à implementação dos sistemas de logística reversa com a inclusão de catadores. A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente irá divulgar o trabalho desenvolvido pelas associações e cooperativas de catadores e pelas redes de comercialização.

O Reciclar pelo Brasil atua diretamente com cooperativas e associações de catadores. Além dos investimentos, a plataforma desenvolve um planejamento exclusivo para cada empreendimento, focado na ampliação produtiva, orientação técnica, administrativa e consequente melhoria nos rendimentos dos catadores cooperados. Cadastrar as associações/cooperativa existentes e as que forem criadas no Reciclar pelo Brasil, disponível em: <https://www.reciclarpelobrasil.com.br/contato#cadastro> (acesso 19/09/2022).

A visibilidade também é uma forma de fortalecimento, assim seria importante cadastrar a COOPERTECH, a Katuretê, a APAS e outras cooperativas/associações inseridas no município, os PEVs e os locais de comércio de recicláveis no site rota da reciclagem (<http://www.rotadareciclagem.com.br/escolheEntidade.jsp>) para maior divulgação das infraestruturas. Isto pode melhorar o reconhecimento das Associações/Cooperativa perante os compradores e aumentar o valor do produto vendido.

De acordo com o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 1996), existem alguns procedimentos e sugestões que podem ser adotados por sucateiros e catadores para que se possa aperfeiçoar o sistema de comercialização dos materiais recicláveis como:



- a) escolher o fornecedor de acordo com os quesitos de regularidade e confiabilidade;
- b) estimular a formação de cooperativas ou associações de catadores;
- c) emprestar ou alugar carrinhos de coleta para os catadores;
- d) zelar pela imagem dos sucateiros perante os recicladores;
- e) investir no processo de separação dos diferentes tipos;
- f) utilizar eletroímãs e separadores magnéticos para aumentar a eficiência de separação dos metais;
- g) separar os materiais de acordo com os tipos de recicláveis (papel e papelão, plástico, vidro e metais) e com as exigências do mercado;
- h) armazenar os materiais recicláveis em locais cobertos; e,
- i) prensar os materiais e comercializá-los na forma de fardos.

14.1.4. INCENTIVO À AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E VENDA DE MATERIAL EM CONJUNTO

O município de Caçapava não possui uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil e há unidades móvel utilizadas em algumas cidades na forma de parceria/consórcio.

A seguir será demonstrada a experiência com a aquisição da Usina de Reciclagem móvel junto ao Consórcio de Municípios da Alta Mogiana – COMAM como uma possibilidade para Caçapava em parceria/consórcio com outros municípios (COMAM, 2016).

A usina de reciclagem é do modelo UR-BIM 10090 e possui as seguintes características:

COMPOSTO DOS EQUIPAMENTOS INDIVIDUAIS:

- 1-Alimentador Vibratório modelo 27070 com motor elétrico blindado trifásico de 10 cv, polias e correias V, mesa vibratória de no mínimo 2,7 x 0,7 m com grelha pré-classificadora apoiada em molas espirais, caixa vibratória, tremonha de carga, bica de finos e chassi;
- 1-Britador de Impacto modelo BIM10090 com motor elétrico blindado trifásico de 100 cv, polias e correias V, cárter de proteção do movimento, carcaça sobre chassi metálico, rotor horizontal apoiado rotação de 600 a 1300rpm em mancais com rolamentos autocompensadores, barras de impacto, placas de impacto e peças de desgaste em liga resistente à abrasão, revestimento interno substituível, articulação hidráulica de abertura/ fechamento da carcaça para troca de elementos e manutenção interna, regulagem de granulometria por molas, sistema de segurança, bica de carga com correntes e calha de descarga; capacidade de até 200 toneladas por hora;



- 1-Transportador de Correia central com largura de 30” e comprimento de 8,5 m, motorreductor blindado trifásico de 7,5cv, correia de três lonas em revestimento resistente à abrasão, tambores de tração e retorno montados em mancais com rolamentos auto- compensadores, roletes de impacto, carga e retorno com rolamentos blindados, selados por labirintos, dupla vedação antipó, assentados em cavaletes de carga em V e de retorno paralelos, esticador tipo parafuso, limpador autorregulável, articulação hidráulica para transporte, estrutura de apoio e elevação e tremonha de carga com vedação em borracha;
- 1-Transportador de Correia lateral completo com largura útil 20” e comprimento 3,5 m, motorreductor blindado trifásico de 3 cv, correia de duas lonas em revestimento resistente à abrasão, tambores de tração e retorno montados em mancais com rolamentos autocompensadores, roletes de carga e retorno com rolamentos blindados, selados por labirintos, dupla vedação antipó, assentados em cavaletes de carga e de retorno paralelos, esticador tipo parafuso, limpador autorregulável, articulação hidráulica para transporte, estrutura de apoio e elevação, tremonha de carga com vedação em borracha e calha de descarga;
- 1- Imã Permanente de limpeza automática, suspenso, completo com carcaça de alta permeabilidade magnética protegida contra corrosão, face magnética em aço, circuito magnético com imã permanente de ferrite de estrôncio anisotrópico de alta energia, motorreductor blindado trifásico de 1 cv, borracha taliscada, sistema isolante de campo magnético e estrutura de sustentação;
- 1- Sistema Antipó para controle ambiental em ponto de fuga de particulado, completo com capacidade 12 l/min, pressão regulável, conjunto motobomba com nebulizador spray, motor elétrico blindado trifásico de 1,5 cv, tanque d’água, mangueiras flexíveis, microaspersores e gatilho de acionamento.
- 1-Sistema hidráulico operacional, conjunto motor de 7,5cv e bomba, sistema para acionamento cilindros hidráulicos usados no britador, transportadores de correia e pés para instalação do equipamento.
- 1- grupo-gerador a diesel, novo, zero hora, para funcionamento contínuo e cargas variáveis, completo com as seguintes características técnicas: Caretagem acústica para 85 db máximo, potência nominal de 260 kva / 208 kw em stand-by e 240 kva / 192 kw em prime power, potência bruta de 237 kwm a 1.800 rpm em stand-by, trifásico, fator de potência de 0,8 mínimo, 60 hz, múltiplas voltagens (220/127 e 380/220 v), turbinado, sistema de injeção direta, sistema de arrefecimento através de radiador com ventilador acoplado e tanque de expansão incorporado, 6 cilindros em linha, alternador sem escovas, 4 pólos, síncrono, trifásico, grau de proteção ip-23, tanque de combustível de 360 litros mínimo,

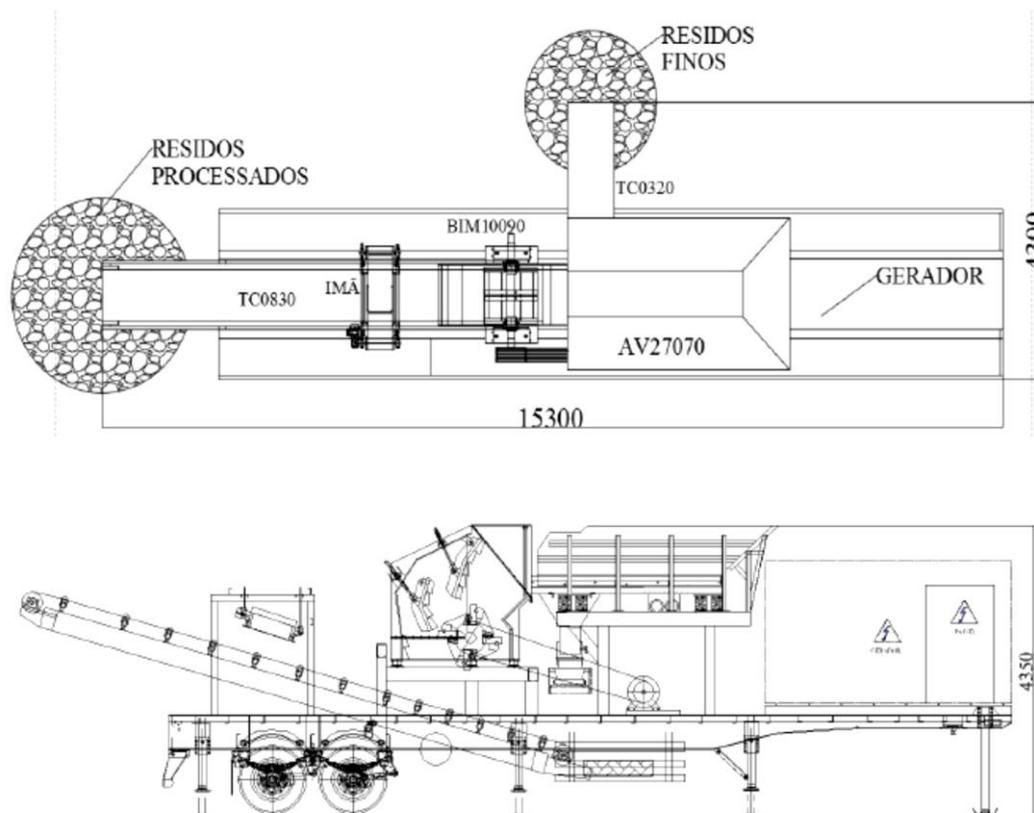


bateria de partida com respectivos cabos e conectores, silencioso industrial e flexível de escape, disjuntor de proteção tripolar fixo, sistema de pré-aquecimento do motor, e carregador de bateria, quadro de comando e controle digital, manuais técnicos e partida técnica”.

AGRUPAMENTO FUNCIONAL DOS EQUIPAMENTOS:

- Montagem completa sobre carreta rodoviária de dois eixos emplacada.
- Dimensões: largura 2600 mm, comprimento 13000 mm, altura 4350mm.
- Peso total 24900 kg.
- Capacidade de produção: até 200 ton/h
- Necessidade elétrica: 131 cv
- Acionamento elétrico: grupo gerador de 260 kwh acionado por motor a diesel

Para a operação da usina de reciclagem de resíduos da construção civil, serão necessários 3 funcionários. As figuras a seguir mostram o esquema da unidade móvel.



--- continua ---

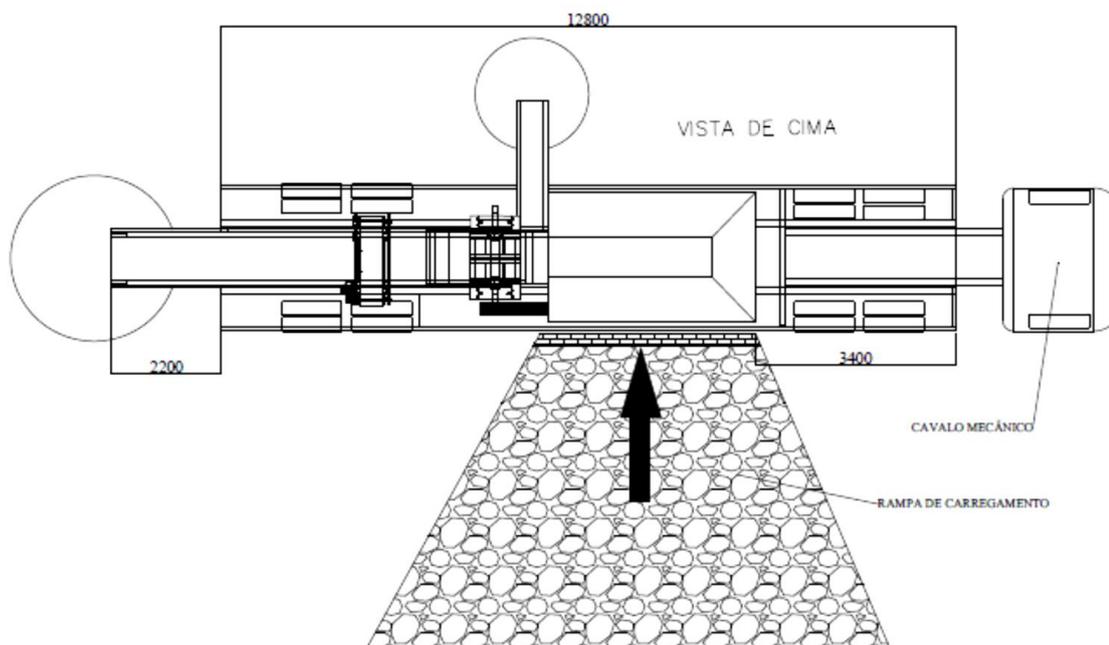




Figura 100: Usina de reciclagem de resíduos da construção civil móvel

Fonte: COMAM (2016) - Memorial descritivo da usina de reciclagem de resíduos da construção civil móvel

Cada município recebeu um projeto de como deve ser feita a rampa de carregamento e esta deve ser adequada a sua situação local. A figura a seguir mostra o modelo de projeto da rampa de carregamento.



OBS:

- A) LIVRE AS LATERAIS PARA ENTRADA E SAÍDA DA CARRETA.
- B) OBSERVAR QUE O LOCAL DE CARREGAMENTO LATERAL É DO LADO DIREITO (CARONA) DO CAVALO-TRATOR CONFORME DESENHO.

--- continua ---



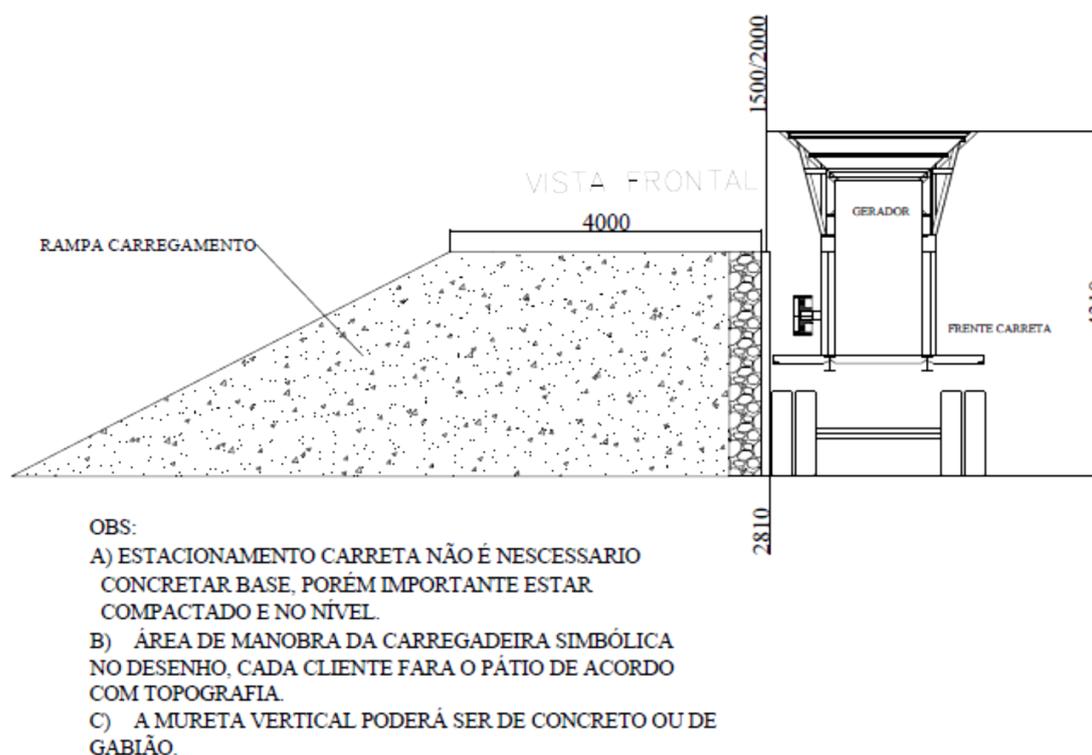


Figura 101: Modelo de projeto para a rampa de carregamento

Fonte: COMAM (2016)

14.1.5. BUSCA DE SOLUÇÕES, POR MEIO DE PARCERIAS, PARA A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) disponibiliza o “Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos” (MMA, 2022). Trata-se de uma ação do “Programa Lixão Zero”, que integra a Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana.

O mapa é uma plataforma digital que proporciona acesso a todas as opções de financiamento para gestão dos resíduos sólidos, de forma consolidada e atualizada.

O painel permite a aplicação de filtros por estado, mecanismo de financiamento, modalidade de apoio (crédito, recursos não reembolsáveis etc.), âmbito de atuação do mecanismo e natureza da organização. Exibe de forma simples, rápida e segura informações importantes para o tomador de decisão, como taxa de juros, carência máxima, prazo, valor máximo, garantias e instituições financeiras intermediárias.

O mapa traz, também, links que direcionam o usuário diretamente para a página da instituição financeira, onde podem ser acessadas mais informações. Com a ferramenta, o processo para obtenção de informações sobre financiamento para gestão de resíduos sólidos urbanos ganhou mais agilidade e eficiência.

Neste pode-se verificar os mecanismos de apoio para assessoria técnica, podendo ser tomador: Governo Municipal; Governo Estadual; Governo Federal; Empresa Pública; Empresa Privada; Instituição Financeira; Concessão; PPP ou Organização da Sociedade Civil.



14.1.6. IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS DE CRÉDITO NÃO ATENDIDAS

As associações/cooperativas quando não estão regularizadas, não conseguem ter acesso a crédito e fontes de financiamento. De acordo com a Lei n. 12.305/10, Art. 42., o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do caput do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Cabe ressaltar que o Ministério do Meio Ambiente (MMA) disponibiliza o “Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos” (MMA, 2022), o qual permite a aplicação de filtros por estado, mecanismo de financiamento, modalidade de apoio (crédito, recursos não reembolsáveis etc.), âmbito de atuação do mecanismo e natureza da organização. Exibe de forma simples, rápida e segura informações importantes para o tomador de decisão, como taxa de juros, carência máxima, prazo, valor máximo, garantias e instituições financeiras intermediárias.

14.1.7. IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS PARCERIAS COM O SETOR PRIVADO E INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Há uma possibilidade de parceria com o setor privado para a reciclagem de resíduos da construção civil, pois há uma empresa em vias de instalação no município com esta finalidade (RE BRITA VALE - SANDERSON GUARNIERI RIBEIRO E OUTROS).

Tal empresa está em fase de licenciamento ambiental em Caçapava, sendo que em 29/07/2022 conseguiu a Licença de Instalação na CETESB (LI n° 57000617) e está em solicitação da Licença de Operação no atual momento (10/10/2022). A localização é na Rodovia Vito Ardito, 3600, Jardim Campo Grande, Caçapava. A área do terreno é de



20.000,00m², com previsão de área construída de 250,63 m², área de utilização de 11.723,05 m² e com estimativa de 13 funcionários, sendo 3 no administrativo e 10 no operacional.

A sociedade como um todo também pode aumentar sua renda com as novas fontes de negócios vinculadas aos resíduos recicláveis e negócios sustentáveis. O SEBRAE além de fornecer cursos, ainda disponibiliza em seu site oficial material para pesquisa para auxiliar o empresário, em ideias de negócios (SEBRAE, 2022). Os negócios sustentáveis diretamente relativos aos resíduos sólidos apresentados são:

- Indústria de reaproveitamento de resíduos;
- Reciclagem de resíduos eletrônicos;
- Indústria de pavimento ecológico;
- Fábrica de embalagens ecológicas;
- Coleta e reciclagem de resíduos da construção civil;
- Carpintaria verde.

Em cada publicação do negócio são expostos os seguintes temas detalhados, de acordo com a realidade:

- Apresentação do negócio;
- Mercado;
- Localização;
- Exigências legais específicas;
- Estruturas, pessoal, equipamentos necessários;
- Matéria-prima e mercadoria;
- Organização do processo produtivo;
- Canais de distribuição;
- Investimentos;
- Capital de giro e Custo;
- Diversificação/agregação de valor;
- Divulgação e eventos;
- Informações fiscais e tributárias;
- Entidades em geral;
- Normas técnicas;
- Dicas do negócio;
- Características específicas do empreendedor.



Estes materiais serão úteis para despertar o interesse do novo empreendedor para buscar informações, conhecer a realidade da sua região, verificar a viabilidade, registrar e por fim iniciar a atividade.

O SEBRAE oferece atendimento para formação do novo empreendedor e do empreendedor existente. Os serviços oferecidos são: capacitação, consultoria, informação técnica, promoção e acesso ao mercado e acesso a serviços financeiros.

A seguir são indicados os cursos e palestras ministrados pelo SEBRAE:

- Cursos: Administração básica para pequenas empresas; Estratégia empresarial; Controles financeiros; Técnicas de vendas; Atendimento ao cliente; Formação de preços; Gestão de pessoas; Técnicas para negociação; Seminário Empretec;
- Palestras: Cultura da cooperação; Gerenciando fluxo de caixa com eficiência; Planejando a abertura do seu negócio; Qualidade no relacionamento com o cliente; Atendimento ao cliente; Promoção de vendas, aumentando suas vendas com criatividade entre outras.



15. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que os municípios devem apresentar um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como condição para terem acesso a recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

O art. 29 da Lei Federal nº 11.445/2007 prevê que a sustentabilidade econômico-financeira é pilar fundamental dos serviços públicos de saneamento e que deve ser assegurada através da remuneração e cobrança de tais serviços (BRASIL, 2007).

Entende-se por sustentabilidade econômico-financeira que os custos operacionais, a remuneração dos investimentos realizados, os recursos para investimentos futuros, entre outros gastos e despesas relacionados com a manutenção apropriada dos serviços prestados, devem ser plenamente cobertos pelas receitas advindas de sua remuneração, de forma a proporcionar um serviço de qualidade, abrangente e adequado às necessidades dos diversos setores e agentes da sociedade.

Nesse sentido e em consonância com o que determina a Lei 12.305/2010 (Art.19, Inciso XIII), o levantamento dos custos envolvidos na oferta dos serviços públicos por parte do poder municipal é procedimento necessário e indispensável para que se possa determinar a forma e os valores a serem cobrados dos usuários (BRASIL, 2010). Devem ser considerados, assim, alguns itens na estrutura de cálculo dos custos, conforme ABDIB *et al* (2021), no Guia para a implementação da cobrança. Tais itens estão sintetizados no quadro a seguir.

Quadro 57: Estrutura dos custos

Estrutura dos custos	Descrição
Custos contábeis/operacionais	Gastos fixos e variáveis com coleta, transbordo, triagem, tratamento, entre outros processos. Exemplos: Gastos com a aquisição de equipamentos, ferramentas, máquinas, veículos, depreciação, manutenção e conservação; Recursos humanos envolvidos, sejam próprios ou terceiros prestadores de serviços; Materiais consumíveis, gastos com energia, água, estrutura administrativa, entre outros.
Custos econômicos	Custo de oportunidade do negócio, ou seja, custos associados às oportunidades perdidas quando os recursos não são utilizados de forma a se produzir o maior valor possível. (Pindyck, & Rubinfeld, 2002). Remuneração adequada e competitiva do capital investido.
Custos regulatórios	Custos com regulação, controle e fiscalização do cumprimento das determinações governamentais.

Fonte: Adaptado de ABDIB *et al* (2021)

Para que o equilíbrio econômico-financeiro seja alcançado, faz-se necessário o aporte de recursos e, para tanto, o arcabouço legal que rege as políticas do setor prevê a implementação de instrumentos de cobrança pelos serviços prestados, de forma que a



remuneração seja suficiente para assegurar a recuperação integral dos custos envolvidos, observando-se, ao mesmo tempo, o princípio da modicidade tarifária (Artigo 22, inciso IV, Lei 11.445/2007).

Os princípios balizadores da cobrança devem ser os princípios do poluidor pagador e do protetor recebedor, conforme previsto pelo art. 6º da lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Tais conceitos têm origem nos estudos da economia da poluição e partem da ideia de que os danos causados pelas atividades humanas ao meio ambiente implicam em custos sociais, na medida em que afetam negativamente os demais agentes da sociedade. Dessa forma, os poluidores devem ser responsabilizados pelos custos da poluição que promovem, enquanto aqueles que protegem o meio ambiente, beneficiados pelo seu comportamento.

Conforme ANA (2021), no Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021: cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, o regime de cobrança é o conjunto de regras e princípios legais ou editados por autoridades administrativas que regem os Instrumentos de Cobrança, sendo este o regime tributário, no caso de Taxas, e o regime administrativo, no caso de Tarifas e outros preços públicos. Em ambos os instrumentos (Tarifa ou Taxa), o valor arrecadado deverá atingir a Receita Requerida para remuneração do Prestador de Serviço.

No regime administrativo, devem ser editados os atos administrativos (decreto municipal ou resoluções da Entidade Reguladora ou da Estrutura de Prestação Regionalizada) regulamentando a política tarifária, bem como definindo os critérios de cálculo e de reajuste e revisão das Tarifas e fixando seus valores. No regime tributário, o Titular instituirá, por meio de lei, a Taxa pela prestação do SMRSU (Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos), regulamentando os aspectos essenciais dessa política de cobrança, inclusive a instituição dos critérios de cálculo e dos fatores numéricos para determinação dos valores monetários das Taxas ou fixando esses valores e os critérios para sua atualização, bem como determinado os aspectos que poderão/deverão ser objeto de regulamentação pelo Executivo Municipal.

A prestação dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são considerados serviços públicos essenciais e, dada a natureza voluntária das tarifas, onde o usuário opta ou não por pagar por tais serviços, a adoção dessa forma de cobrança pode comprometer a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados, caso a adesão por parte dos usuários seja limitada e os custos e investimentos realizados não sejam recuperados integralmente. Podem gerar, inclusive, reflexos negativos em termos de saúde pública, na medida em que o serviço pode ficar restrito a determinadas áreas e usuários, em detrimento de outras.



Nesse sentido, a taxa, devida pelo uso efetivo ou potencial, é a forma de cobrança mais apropriada. Com ela busca-se a universalização dos serviços, além de evitar o chamado comportamento do “freerider” (caronista na tradução livre), situação em que determinados indivíduos, embora não contribuam para o custeio dos serviços prestados, acabam se beneficiando destes.

Deve-se atentar na instituição de taxas que a fixação em lei dos seus valores monetários, cujas alterações, exceto atualização monetária indexada (exemplo, UFIR Municipal), dependem de lei. Isto pode ser evitado se a lei instituir os critérios para determinação da base de cálculo (custo do serviço) e os fatores numéricos para os cálculos e expressão monetária dos valores individuais das taxas, remetendo para o Executivo a sua regulamentação.

A Lei Federal nº 11.445/2007, no Artigo 30, estabelece critérios que devem ser seguidos para a cobrança dos serviços públicos de saneamento, entre eles a categorização dos usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo, padronização de uso e qualidade requeridos, capacidade de pagamento dos consumidores, entre outros. Tais critérios coadunam-se com os princípios do poluidor pagador e do protetor recebedor e buscam refletir um sistema de cálculo para a cobrança mais justo, fazendo com que, aqueles que geram mais resíduos, arquem com custos maiores do que aqueles que produzem pouca poluição.

O Decreto Federal nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007, destaca que a remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos levará em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar:

- Nível de renda da população atendida;
- Características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas, como a localização e tamanho;
- Volume ou peso médio coletado por habitante ou domicílio;
- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

Outros aspectos, tanto qualitativos quanto quantitativos, como o fator de uso do solo, frequência com que cada imóvel é atendido pela coleta e o consumo de água, também podem ser considerados no equacionamento do valor a ser pago pelo usuário. Ao se apreciar esses diversos fatores, os valores praticados devem refletir o custo efetivo dos serviços para os diversos segmentos da sociedade, garantindo-se a sustentabilidade das atividades. Como exemplo, espera-se que uma indústria, localizada em um distrito industrial e geradora de



volumes significativos de resíduos, pague mais, proporcionalmente, que uma família de baixa renda que vive em um bairro popular.

Nesse sentido, há a previsão, conforme destacado, para a utilização de subsídios, instrumentos econômicos de política social que contribuem para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico por parte das populações mais carentes (Lei Federal nº 11.445/2007, art.3º, inciso VII). Na administração pública, são notórias, especialmente no âmbito municipal, as limitações orçamentárias enfrentadas pelos gestores na alocação dos recursos disponíveis entre os mais diversos setores. Ainda que se possibilite a utilização de subsídios às atividades, estes devem ser empregados apenas se necessário e, conforme a lei determina (§ 2º, art. 29 da Lei 11.445/2007), direcionados a indivíduos e famílias de baixa renda. Assim, minimiza-se a sobrecarga sobre os recursos orçamentários, aprimorando-se a própria sustentabilidade econômico-financeira das atividades, que deixam de depender, para o seu funcionamento, de recursos vindos de fora do próprio sistema de receitas estabelecido.

Para que a sustentabilidade das atividades se mantenha é fundamental, ainda, que sejam realizados revisões, reajustes e projeções das remunerações praticadas, no sentido de se captar as mudanças econômicas, conjunturais e institucionais ocorridas ao longo de determinado período de tempo.

A título exemplificativo, o quadro a seguir traz alguns municípios que instituíram taxas de cobrança pelos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos.

Quadro 58: Municípios com taxas de cobrança pelos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos

Município	População*	Denominação do Instrumento de Cobrança	Referências legislativas	Recolhimento
Campinas-SP	1.223.237 hab.	Taxa de Coleta, Remoção e Destinação do Lixo	Lei nº 6.355/1990; Lei Complementar nº 178/2017	IPTU
Jundiaí-SP	426.935 hab.	Taxa de Coleta de Lixo	Lei Complementar nº 460/2008; Decreto nº 27.240/2017; Decreto nº 30.769/2021	IPTU
Araraquara-SP	240.542 hab.	Taxa de Resíduos Sólidos	Lei Municipal nº 8.313/2014	Fatura de água e esgoto
Iguape-SP	31.117 hab.	Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Residencial e Não Residencial	Lei Complementar nº 127/2021; Lei Complementar nº 130/2021	Fatura de água e esgoto
Águas de São Pedro-SP	3.588 hab.	Taxa de Serviço de Coleta, Remoção, Transporte e Destinação Final do Lixo ou Resíduos	Lei Complementar nº 148/2020	IPTU

Fonte: IBGE Cidades – população estimada 2021

Nota-se que a taxa é um instrumento de cobrança praticado em cidades de pequeno, médio e grande porte. Entre os exemplos, há municípios que basearam seus cálculos no consumo de água, enquanto outros adotaram aspectos ligados ao tamanho dos



imóveis. Fatores de frequência da coleta e categoria dos estabelecimentos (residencial, comercial e industrial) também são utilizados para distinguir usuários e os valores a serem pagos. A cobrança pode ser realizada, ainda, através da conta de água ou mesmo do IPTU.

15.1. APRESENTAÇÃO DAS FORMAS DE COBRANÇA POR ESTES SERVIÇOS

Em Caçapava, de acordo com o Código Tributário, a Taxa de Limpeza Pública, disposta entre os artigos 154 a 158 da LEI Nº 1.430, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1970 e alterações.

A taxa de limpeza pública tem como fato gerador a prestação, pela Prefeitura, dos serviços de limpeza pública, compreendendo a coleta de lixo domiciliar, a remoção de lixo, entulhos e detritos, bem como a varredura e lavagem de logradouros públicos. Sendo a base de cálculo da taxa estipulada conforme art. 156 e 157 da seguinte maneira:

A base do cálculo da taxa é a área edificada, sobre a qual e aplicará a alíquota de 0,1% (um décimo por cento) do valor de referência, vigente no Município na data de respectivo lançamento: (Redação dada pela Lei nº 1825/1978)

Parágrafo Único. A taxa será acrescida:

I – de 30% (trinta por cento), quando o prédio se destinar, no todo ou em parte, a uso comercial, industrial ou de prestação de serviço, desde que a atividade não esteja incluída no inciso II deste parágrafo;

II – de 50% (cinquenta por cento), quando o prédio estiver ocupado, no todo ou em parte, por hotel, padaria, confeitaria, café, bar, sorveteria, restaurante ou cantina, mercearia ou empório, açougue ou casa de carnes, peixaria, colégio, cinema e outras casas de diversões pública, clubes, cocheiras ou estábulos, garagens ou postos de serviço e fábrica ou oficina que empregue equipamento motorizado em sua produção.

A Taxa de Limpeza Pública será lançada e arrecadada juntamente com o Imposto Predial e não poderá ser inferior a 16% (dezesesseis por cento) da Unidade Fiscal do Município de Caçapava – UFMC.

Entretanto, a Lei Complementar nº 94/1997, altera a legislação relativa aos Impostos sobre a Propriedade Territorial Urbana e sobre a Propriedade Predial, e à Taxa de Limpeza Pública e revoga os arts. 154 a 158 da Lei nº 1.430/70. Desta maneira, não há atualmente, cobrança de Taxa de Limpeza Pública em Caçapava.

Conforme CAÇAPAVA (2021), a Lei Municipal nº 5856/2021 (LDO 2022) demonstra que a taxa de limpeza pública não está discriminada dentre os impostos, taxas e contribuições de melhoria (Figura 102). Além disso, ao verificar o boleto do IPTU (Figura 103), pode-se averiguar que não há discriminação da taxa de limpeza pública, o que comprova que o município não está fazendo esta cobrança.



Município de CACAPAVA

Quadro I

CÁLCULO DAS RECEITAS DO ANEXO DE METAS FISCAIS

Ano de 2021 em valores correntes; 2022 a 2025 em valores constantes a preços de 2022

2023

Este quadro não inclui as receitas intraorçamentárias.

LRP, art. 4º, § 2º, inciso II

R\$ milhares

DISCRIMINAÇÃO	Realizado	Valores constantes - projeção			
	Arrecadado	Reestimativa	Estimativa	Estimativa	Estimativa
	2021	2022	2023	2024	2025
RECEITAS CORRENTES	326.522	331.422	337.430	337.508	337.427
IMPOSTOS, TAXAS E CONTRIBUIÇÕES DE MELHORIA	62.549	66.668	68.792	68.792	68.710
Impostos	61.730	65.816	67.940	67.940	67.858
Imposto sobre a Prop. Predial e Territ.Urbana	16.670	18.500	19.240	19.240	19.158
Imposto s/ Transmissão Inter-Vivos Bens Imóveis	10.291	8.800	9.200	9.200	9.200
Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza	26.632	30.000	30.000	30.000	30.000
Imposto de Renda Retido na Fonte	8.137	8.516	9.500	9.500	9.500
Taxas	818	850	850	850	850
Pelo Exercício do Poder de Polícia	818	850	850	850	850
Pela prestação de serviços	0	0	0	0	0
Contribuição de Melhoria	1	2	2	2	2
RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES	147	3.786	4.770	4.770	4.770
Contribuições Sociais do Servidor para o RPPS	146	146	130	130	130
Contribuição para Custeio da Iluminação Pública	1	3.640	4.640	4.640	4.640

Figura 102: LDO 2022– impostos, taxas e contribuições de melhoria

Fonte: CAÇAPAVA (2021) - Lei Municipal nº 5856/2021 (LDO 2022)





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA
SECRETARIA DE FINANÇAS - SETOR DE TRIBUTOS IMOBILIÁRIOS
Rua Cap. Carlos de Moura, nº 243 - CEP : 12280-050
Tel: (0xx12) 3654-6630 / (0xx12) 3654-6654

IPTU - 2021

INSCRIÇÃO CADASTRAL 1002401XXXXX	TOTAL DE PARCELAS 08	1º VENCIMENTO 30/03/2021	ÚLTIMO VENCIMENTO 30/07/2021	EMIÇÃO 12/02/2021	EXERCÍCIO 2021
NOME DO CONTRIBUINTE XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX E OUTROS					
ENDEREÇO DO IMÓVEL RUA. XXXXX XXXXX XXXXXXXX 00XX XXXX XXXXXXXX A CACAPAVA SP XXXXX-XXX					
TESTADA 36,83	LOTE XX	QUADRA G	ÁREA CONSTRUÇÃO 0,00	ÁREA DO TERRENO 1.236,56	VALOR TERRITORIAL 81,84
VALOR PARCELA 10,23	VALOR ANUAL 81,84	VALOR VENAL TERRENO 3.275,06	VALOR VENAL CONSTRUÇÃO 0,00	VALOR VENAL TOTAL 3.275,06	VALOR ANUAL TOTAL 81,84
VALOR TOTAL ÚNICA 81,84	CPF/CNPJ				

<p>Instruções: COTA ÚNICA não pode ser recebida após vencimento. Parcelas pagas após vencimento, cobrar multa de 0,33% ao dia até o limite de 20%, mais 1% ao mês. NÃO RECEBER APÓS 30/12/2021.</p> <p>Mensagens: NAO CONSTAM DEBITOS ANTERIORES, Agradecemos a sua pontualidade.</p>	<p>Bancos conveniados para pagamento: Santander, Brasil, Caixa Econômica Federal, Lotéricas, Itau.</p> <p>AVISOS PARA TODOS CONTRIBUINTE 1-Prazo para reclamações sobre lançamento: 15 dias contados da data de entrega ou da publicação- Lei 1430/1970 2-Todo cidadão que possui renda familiar até 02(dois) salários mínimos vigentes e atende os outros requisitos das leis, tem direito de solicitar Isenção de IPTU. Leis 1430/1970, 3672/1998, 1495/1971. Para solicitar consultar site da prefeitura https://cacapava.sp.gov.br/post/isencao-de-iptu\$10879 3-Mantenha seus dados atualizados e caso haja divergência comparecer ao setor de atendimento com documentos comprobatórios. 4- Segunda via atualizada no site da prefeitura- https://portal.cidadao.conam.com.br/cacapava/2via IPTU.php</p>
---	--

7ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	2099000000XXXXXX	10,23	30/09/2021
5ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	2099000000368XXX	10,23	30/07/2021
3ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	2099000000368XXX	10,23	30/05/2021
1ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	2099000000368XXX	10,23	30/03/2021
8ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	209900000036XXXX	10,23	30/10/2021
6ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	209900000036XXXX	10,23	30/08/2021
4ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	209900000036XXXX	10,23	30/06/2021
2ª Parcela	Nº do Documento	Valor	Vencimento
	209900000036XXXX	10,23	30/04/2021

Figura 103: Guia do IPTU em Caçapava

Fonte: PMC (2021) – Notícia de 26/02/2021: Novo modelo de IPTU começa a ser entregue pela Prefeitura neste mês



Autenticar documento em <https://cacapava.spnline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

A Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como Novo Marco Legal do Saneamento Básico, estabelece que a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico deve ser garantida com a cobrança pela prestação desses serviços, por meio de tarifa ou taxa. Ainda, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico estabelece que a proposição de instrumento de cobrança pela prestação dos serviços é condição para o não enquadramento na situação de renúncia de receita, nos termos do art. 14 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LC Nº 101/2000).

O processo de implementação dos instrumentos de cobrança de Caçapava deve estar em conformidade com o disposto na Resolução ANA Nº 79, de 14 de junho de 2021 - Norma de Referência ANA nº 1 (NR1), para isto deve-se elaborar os atos administrativos de instituição do regime tarifário ou de regulamentação das taxas conforme regulamentação da ANA.

Conforme ANA (2021), colocar em prática política de cobrança para garantir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação do SMRSU representa grande desafio para os gestores públicos dos municípios brasileiros. A sensibilização da sociedade para a importância e os benefícios da cobrança pela prestação do SMRSU é requisito básico para que os Municípios tenham êxito na implantação de sua política de cobrança, levando à melhoria da qualidade ambiental e de vida da população. Dessa forma, a atividade de sensibilização perpassa todo o processo de implementação ou adequação da política de cobrança pela prestação do SMRSU.

15.2. DEFINIÇÃO E PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVA PARA O CÁLCULO DA TAXA/TARIFA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item seguirá a referência do Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021 para a cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos da ANA (ANA, 2021).

O instrumento de cobrança poderá ser Tarifa ou Taxa para remunerar a prestação do SMRSU. A taxa é um tributo, instituído por lei, enquanto a tarifa é um preço público, não se submetendo ao regime tributário. No caso das taxas, o Titular é responsável pelos estudos técnicos, pela elaboração do projeto de Lei e pela sua regulamentação.

O SMRSU é composto pelas atividades de coleta, transbordo e transporte, triagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, é um serviço divisível (possui usuários determinados e utilização particular e mensurável por medição ou estimativa para cada usuário), assim como os serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e o de fornecimento de energia, por exemplo.

O Serviço Público de Limpeza Urbana (SLU), por sua vez, é serviço indivisível, prestado pela Administração Pública para atender à coletividade, sem possuir usuários determinados. Não é possível dizer em que proporção cada usuário se beneficiou da



prestação do serviço, sendo, portanto, inviável a cobrança específica deste serviço por tarifa ou taxa.

Estão sujeitos à cobrança pela prestação do SMRSU os usuários, pessoas físicas ou jurídicas, geradores efetivos ou potenciais de resíduos sólidos urbanos. Na prática, a cobrança tem por referência cada unidade imobiliária autônoma, tendo como sujeito passivo a pessoa física ou jurídica proprietária, possuidora ou titular do domínio útil do imóvel, reconhecida como usuária do serviço pela autoridade tributária ou pelo prestador.

Dessa forma, os usuários podem ser a pessoa física, enquanto munícipe gerador de resíduos domésticos em sua unidade domiciliar, os empreendimentos e atividades constituídos em pessoa jurídica geradora de resíduos sólidos comerciais, industriais e de serviços equiparados aos resíduos domésticos e a pessoa jurídica do Município como gerador de resíduos originários do SLU e dos imóveis públicos.

O valor arrecadado pela cobrança das tarifas ou taxas deve ser aquele suficiente e necessário para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço, por meio da recuperação integral dos custos incorridos na prestação do SMRSU (custo do serviço), representada pela RECEITA REQUERIDA.

A Receita Requerida do SMRSU é aquela suficiente para ressarcir o Prestador de Serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de forma adequada o capital investido. Deve também incluir as despesas com os tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora do SMRSU e contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso (NR1, item 5.2).

Cada Usuário pagará, na forma de tarifa ou taxa, o valor suficiente e necessário para prestação do serviço, que corresponde à divisão da Receita Requerida entre os sujeitos passíveis de cobrança, mediante parâmetros que podem ser o consumo de água, área do imóvel, peso de resíduos coletados ou a frequência de coleta.

Para a cobrança de tarifa ou taxa é necessário medir ou estimar a quantidade de serviço utilizado ou colocado à disposição do usuário e determinação do custo deste, a fim de se obter a Receita Requerida para a prestação do SMRSU. Como é operacionalmente difícil medir de forma efetiva a quantidade de resíduos gerada por cada usuário, é comum serem adotados parâmetros para estimar esta quantidade e possibilitar o rateio do custo do serviço e uma cobrança mais justa.

Além da utilização efetiva ou potencial do serviço, o valor a ser cobrado deve considerar necessariamente o nível de renda da população atendida e os custos envolvidos tanto para a coleta dos resíduos, como para a sua destinação final adequada, conforme estabelece o artigo 35 da Lei Nº 11.445/2007, com redação pela Lei Nº 14.026/2020.



O Quadro 59 demonstra os contratos relacionados a resíduos sólidos identificados em Caçapava somando R\$ 15.922.404,18 em valores contratados e R\$ 17.218.441,72 incluindo aditivos de valores, o que equivale a R\$ 210,17/habitante.

Quadro 59: Contratos relacionados a resíduos sólidos em Caçapava

Ano	2017	2017	2017	2018	2020	2020
Nro	18	57	58	65	32	39
Fornecedor	Cavo Serviço e Saneamento	Nova Opção Limpeza Urbana	Stericycle Gestão Ambiental Ltda	Misael Amaro Lamin Branco - Me	Nova Opção Limpeza Urbana	Milclean Comercio e Serviços Ltda
Data Inicial	29/06/2017	14/12/2017	14/12/2017	27/09/2018	02/09/2020	29/10/2020
Data final	28/10/2021	09/11/2021	26/10/2021	27/09/2019	24/08/2021	29/10/2021
Valor Contratado	R\$ 1.728.000,00	R\$ 8.000.000,00	R\$ 483.550,00	R\$ 280.696,86	R\$ 1.309.918,68	R\$ 4.120.238,64
Valor Empenhado	R\$ 799.000,00	R\$ 349.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 280.696,86	R\$ 1.845.201,54	R\$ 4.880.993,32
Valor Processado	R\$ 640.353,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 233.913,98	R\$ 1.372.539,20	R\$ 3.605.208,81
Valor Pago	R\$ 393.381,36	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 187.599,01	R\$ 1.372.539,20	R\$ 3.261.855,79
Objeto Contrato	CONTRATAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO	SERVICOS DE COLETA E LIMPEZA URBANA	SERVICOS DE COLETA E LIMPEZA URBANA	SERVICO DE ROCADA MECANIZADA E REMOCAO DE GRAMA	SERVICO DE MANUTENCAO DE AREAS VERDES E JARDINS DOS PREDIOS DA S.M.E.	SERVICO DE LIMPEZA E CONSERVACAO NAS ESCOLAS
Licitação	Pregão (G00001/2017)	Pregão (G00035/2016)	Pregão (G00035/2016)	Pregão (G00039/2018)	Pregão (G00050/2019)	Pregão (G00001/2020)

Fonte: Prefeitura Municipal de Caçapava – transparência municipal: contratos firmados (PMC, 2022).

A empresa responsável pelo serviço de coleta containerizada e coleta regular de lixo domiciliar e comercial gerados no Município de Caçapava e do Transporte e descarregamento do lixo coletado em Aterro Licenciado é a Nova Opção Limpeza Urbana (Pregão Presencial 35/2016 e Contrato 57/2017 – lote 1 e 2), sendo que o coleta regular e containerizada de resíduo domiciliar e comercial se refere ao lote 1 e o lote 2 se refere a Varrição manual de vias públicas e respectiva coleta; raspagem de vias e logradouros públicos; limpeza de praças e jardins (SLU).

A empresa responsável pelo serviço de disposição final adequada é a Cavo Serviço e Saneamento (Pregão Presencial 1/2017 e Contrato nº 18/2017).

A Figura 104 indica a sequência de procedimentos básicos para a implementação ou adequação da política de cobrança pela prestação do SMRSU.



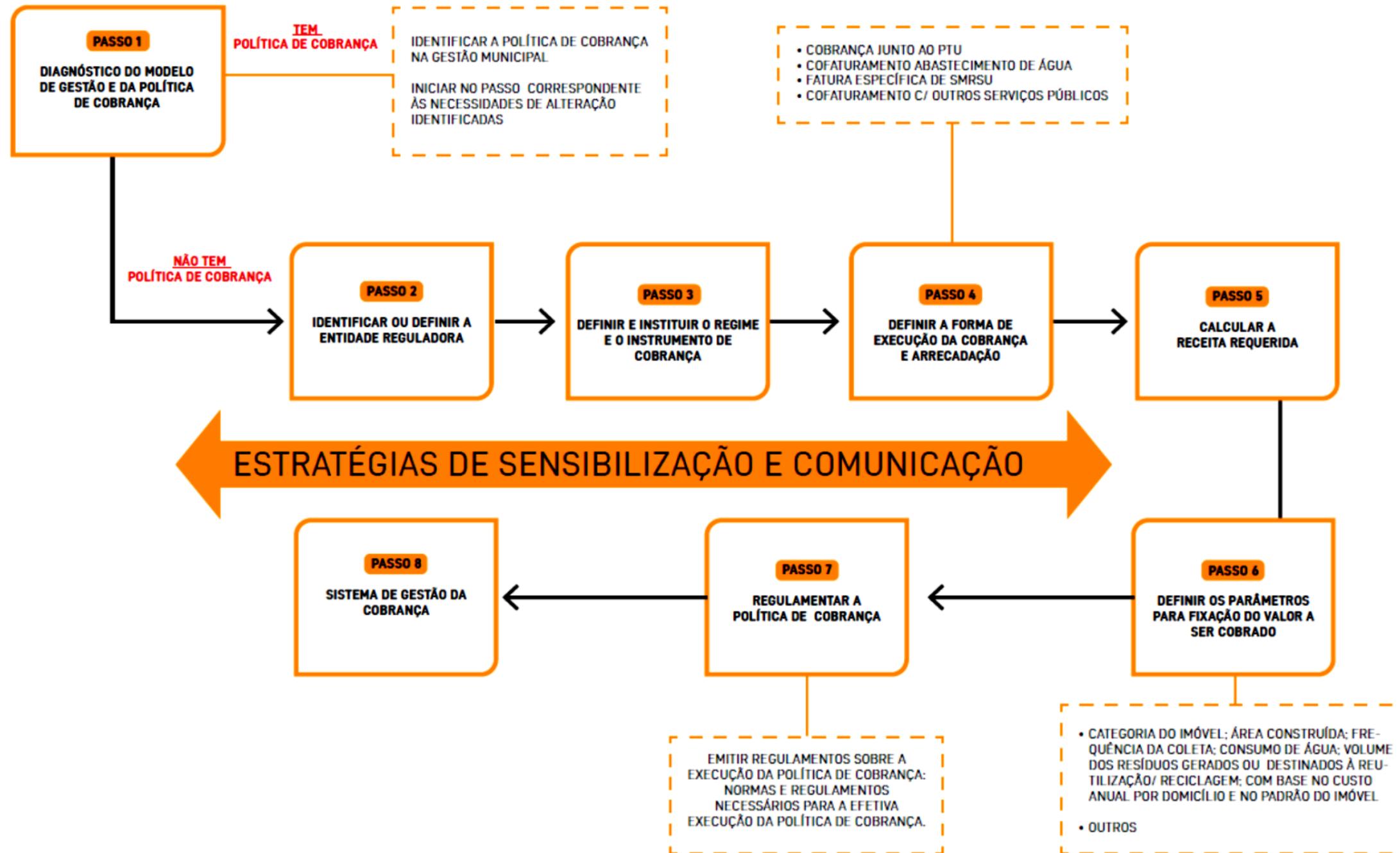


Figura 104: Fluxograma de implementação ou adequação da política de cobrança pelo SMRSU

Fonte: ANA (2021) - Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021 para a cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos



De acordo com o §5º do Art. 8º da Lei 11.445/2007, o Titular deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização do SMRSU, mediante instituição e/ou outorga dessa função a uma entidade reguladora própria (municipal ou consorciada) ou por delegação das atividades administrativas de regulação e fiscalização para entidade reguladora existente no âmbito territorial do seu Estado, explicitando no ato de delegação a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pela entidade reguladora.

Caso não exista no Estado do Titular uma Entidade Reguladora constituída para atuar no SMRSU, que tenha aderido às normas de referência da ANA, o Titular poderá optar por aderir a uma entidade reguladora em outro Estado da Federação, desde que seja dada prioridade, entre as entidades qualificadas, àquela mais próxima à localidade do Titular; e que haja anuência da mesma, que poderá cobrar pela regulação valores diferenciados de acordo com a distância da sede da entidade à do Titular.

A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela Entidade Reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados (Parágrafo único, Art. 39, Lei Nº 11.445/2007).

Sobre as alternativas possíveis dos documentos de arrecadação indica-se para Caçapava a cobrança junto ao carnê ou guia do IPTU, pois a fatura específica de manejo de resíduos sólidos urbano tem o risco de inadimplência elevada e alta despesa bancária e o cofaturamento com o serviço de abastecimento de água teria que tratar com entidades diversas (Prefeitura e SABESP) o que dificultaria o processo. Para a cobrança junto ao IPTU devem ser seguidos os seguintes requisitos:

- Cadastro imobiliário (base do IPTU) abrangente, cobrindo todas as áreas ou aglomerados urbanos do Município onde houver prestação do serviço;
- Base cadastral que contenha ou permita a inclusão dos atributos do imóvel e outros elementos utilizados como fatores de cálculo da taxa – categoria de uso, área e/ou padrão construtivo, frequência da coleta, consumo médio mensal ou anual de água, etc.;
- Critérios de cálculo da taxa que permitam: (i) apuração satisfatória do custo do serviço, base de cálculo da tarifa ou taxa; (ii) aplicação dos fatores de cálculo das taxas individuais de cada imóvel de forma adequada; e (iii) obtenção de uma receita esperada (descontadas isenções e inadimplência líquida) equivalente ao custo estimado do serviço (Receita Requerida);
- Gerenciamento da cobrança eficiente – lançamento/faturamento, emissão e entrega do documento de cobrança, controle da arrecadação e execução administrativa da cobrança de inadimplentes.



Dentre os diversos municípios que utilizam essa forma de cobrança (SMRSU em conjunto com o IPTU), podemos citar como exemplo os municípios de Belo Horizonte (MG) e de Curitiba (PR).

O Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021 para a cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos da ANA (ANA, 2021) ainda traz as formas metodológicas para o cálculo da taxa e tarifa. Cada estrutura de cálculo possui vantagens e desvantagens:

- Estrutura I – com base no consumo de água:
 - Modelos mais adequados ao regime de tarifas;
 - Maior visibilidade e possibilidade de aceitação pelos usuários se a cobrança for junto com o SAA;
 - Execução e gerenciamento da cobrança do SMSRU mais eficiente se integrado com o sistema de cobrança do SAA e operado pela empresa prestadora deste serviço;
 - Subsídios são percebidos pelos usuários isentos e pelos inscritos na categoria social, se estas condições forem informadas na conta de cobrança com outro serviço ou IPTU;
 - Maior transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio;
 - Expectativa de menor inadimplência com a forma de cobrança cofaturada com o serviço de água;
 - Manutenção cadastral mais trabalhosa;
 - Valores da tarifa ou taxa sujeitos a grandes variações;
 - Depende da concordância e remuneração maior do prestador do SAA, se não for municipal;
 - Pode induzir à redução do consumo de água, sem efeito na geração de RSD e com menor receita do SMRSU;
 - Implantação e operação mais onerosas que o sistema de cobrança com o IPTU;
 - Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem.
- Estrutura II – com base na área construída:
 - Modelos apropriados para o regime de taxas (proxys de utilização do serviço muito frágeis para o regime de tarifas);
 - Boa visibilidade e aceitação se cobrado com o SAA;
 - Gerenciamento cadastral e processamento da cobrança mais fácil;
 - Fácil integração e processamento pelo SAA;
 - Cálculo e valor anual fixo ou valores mensais estáveis;



- Menor custo se cobrado junto com o IPTU;
 - Possibilita implantação e operação de sistema menos oneroso para cobrança em boleto exclusivo;
 - Política de cobrança socialmente menos justa do que as dos modelos da Estrutura I (consumo de água);
 - Menor visibilidade e maior dificuldade de cobrar dos isentos do IPTU se cobrado junto com o IPTU;
 - Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem;
 - A cobrança com o IPTU dá pouca transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio;
 - Absorve o risco e a maior inadimplência desta forma de cobrança no carnê do IPTU.
- Estrutura III - com base no custo por domicílio:
 - Modelo apropriado para o regime de taxas (proxy de utilização do serviço muito frágil para o regime de tarifas);
 - Boa visibilidade se cobrado com o SAA;
 - Gerenciamento cadastral e processamento da cobrança mais fácil do que as Estruturas I e II;
 - Fácil integração e processamento pelo SAA;
 - Cálculo e valor anual fixo ou valores mensais estáveis;
 - Menor custo se cobrado junto com o IPTU;
 - Possibilita implantação e operação de sistema menos oneroso para cobrança em boleto exclusivo;
 - Política de cobrança pode ser menos justa e ter menos aceitação que as dos modelos das Estruturas I e II (consumo de água e área construída);
 - Menor visibilidade e maior dificuldade de cobrar dos isentos do IPTU se cobrado junto com o IPTU;
 - Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem;
 - A cobrança com o IPTU dá pouca transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio;
 - Absorve o risco e a maior inadimplência desta forma de cobrança no carnê do IPTU.

O processo de regulamentação da política de cobrança exige algumas ações quanto aos instrumentos legais e normativos, conforme determinado no Quadro 60. Neste manual há exemplos de minutas de lei, tanto para taxas como para tarifas.



Quadro 60: Processo de regulamentação da política de cobrança

Ações	Instrumentos legais e normativos	
	Taxas	Tarifas
Plano de Ação para implementação da política de cobrança	Elaboração do cronograma de proposição de Lei que institua a cobrança	Elaboração do cronograma de proposição de Ato Administrativo que institua a cobrança
Instituição da política de cobrança	Lei municipal	Contrato de concessão ou Lei municipal ou ato administrativo do Titular, ou ato da entidade reguladora Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
	Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	
Regulação da base de cálculo e dos critérios de fixação, reajuste e revisão dos valores ou fatores de cálculo	Lei municipal	Instrumentos de delegação da prestação do serviço a terceiros, decreto do Executivo ou normas da entidade reguladora
	Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Regulação da execução da política de cobrança	Decreto do executivo	Normas da entidade reguladora ou Decreto do executivo
	Vigência: a partir da vigência da lei	Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Fixação dos valores bases iniciais ou a equação de seu cálculo	Lei municipal	Normas da entidade reguladora ou, na sua ausência: instrumentos de delegação da prestação do serviço a terceiros/decreto do executivo
	Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Vigência: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano
	Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	
Reajuste inflacionário ou atualização dos valores bases calculados por fatores numéricos	Decreto ou resolução do executivo	Resolução da entidade reguladora, ou, na sua ausência decreto do executivo
	Vigência: 30 dias após publicação	Vigência: 30 dias após publicação
	Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Validade: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano
Revisão dos valores bases iniciais ou dos fatores numéricos de cálculo dos mesmos	Lei municipal	Resolução da entidade reguladora, ou, na sua ausência decreto do executivo
	Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Vigência: 30 dias após publicação
	Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Validade: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano

Fonte: ANA (2021) - Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021 para a cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos



Ressalta-se ainda que, caso haja, coleta e destinação adequada de resíduos em que não são de responsabilidade da Prefeitura deve ser cobrada uma taxa pelos serviços, mediante instrumento legal. É o caso:

- Cobrança de taxa pela destinação de RCC de particulares no aterro municipal de inertes;
 - Os particulares, atualmente, não possuem um local de destinação adequada, pois o aterro de inertes recebe apenas RCC de pequenos geradores (cata-bagulho e baias) e RCC provindos do Poder Público Municipal;
- Cobrança de taxa pela coleta e destinação de RSS de particulares;
 - Atualmente este serviço é realizado gratuitamente pela Prefeitura Municipal;
- Cobrança de taxa pelo recolhimento e destinação adequada de RSD e assemelhados de grandes geradores;
 - Atualmente não há um instrumento que defina a linha de corte entre pequeno e grande gerador no município.



16. PROJEÇÕES – 2023 A 2042

16.1. DADOS POPULACIONAIS E ESTIMATIVAS DE CRESCIMENTO

A projeção populacional serve como elemento balizador para fins de estimativa das demandas e da capacidade dos sistemas, principalmente quando da análise da necessidade de investimentos para ampliação do atendimento.

Neste cenário, uma das condições de eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é a capacidade de atendimento à demanda, sendo que esta aumenta com o crescimento populacional. Comumente esses serviços são planejados para atender às expectativas durante certo número de anos (horizonte de planejamento). Isso impõe o conhecimento da população que deverá ser beneficiada n anos após a elaboração do projeto.

Dessa forma, a população futura deve ser definida por projeção, de modo criterioso, com base no desenvolvimento demográfico do passado próximo, a fim de que a margem de erro seja pequena. A projeção deve efetivar-se mediante uma lei de crescimento que forneça o número de habitantes em qualquer época, dentro do período de n anos.

Para a projeção foram utilizados dados da estimativa de população do IBGE de 2017 a 2021 (IBGE, 2022), a partir destes dados foi realizada a projeção logarítmica para os próximos 20 anos em Caçapava, tal método foi comparado à projeção linear e quadrática, entretanto a projeção logarítmica se faz mais adequada em projeções populacionais em um crescimento ténue. Além disso, manteve-se a proporção de população urbana e rural do CENSO de 2010 para a estimativa.

O Quadro 61 mostra os dados populacionais do IBGE para Caçapava, a Figura 105 mostra a equação logarítmica e o R^2 próximo a 1, validando a equação. Como resultado, o Quadro 62 mostra a projeção populacional para Caçapava de 2023 a 2042 dentro de um cenário de 20 anos.

Quadro 61: Estimativa populacional em Caçapava pelo IBGE

Ano	População residente	População urbana	População rural	Fonte
2010	84.752	72.517	12.235	Censo Demográfico
2011	85.414			estimativa de população IBGE
2012	86.054			estimativa de população IBGE
2013	89.668			estimativa de população IBGE
2014	90.426			estimativa de população IBGE
2015	91.162			estimativa de população IBGE
2016	91.883			estimativa de população IBGE
2017	92.587			estimativa de população IBGE
2018	93.488			estimativa de população IBGE
2019	94.263			estimativa de população IBGE
2020	95.018			estimativa de população IBGE
2021	95.752			estimativa de população IBGE

Fonte: IBGE (2022)



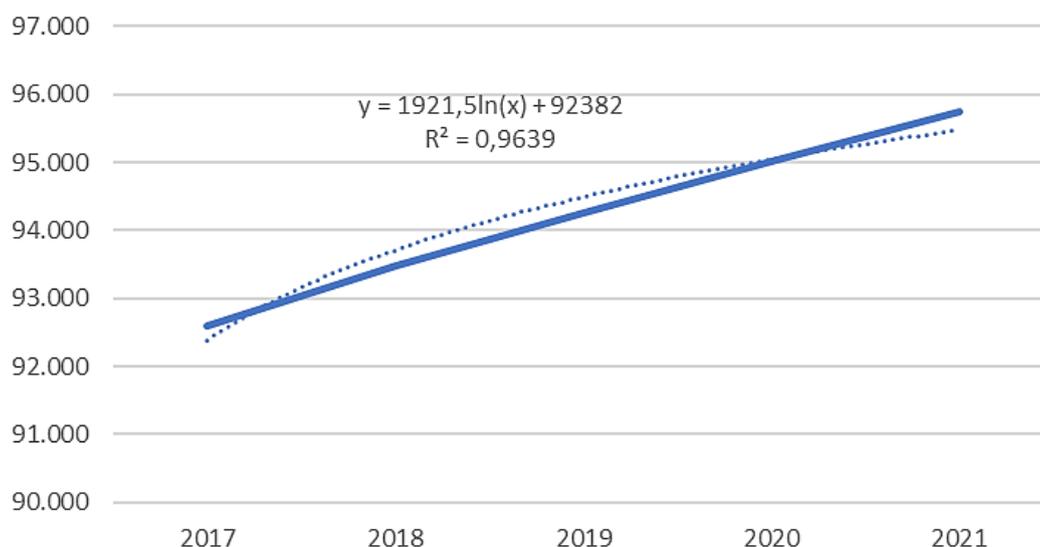


Figura 105: Projeção populacional logarítmica para Caçapava
 Fonte: Felco Faleiros (2022a), adaptado de IBGE (2022)

Quadro 62: Projeção populacional em Caçapava

Ano	População Residente	População Urbana	População Rural
2023	96.121	82.245	13.876
2024	96.378	82.465	13.913
2025	96.604	82.658	13.946
2026	96.806	82.831	13.975
2027	96.990	82.988	14.002
2028	97.157	83.131	14.026
2029	97.311	83.263	14.048
2030	97.453	83.384	14.069
2031	97.586	83.498	14.088
2032	97.710	83.604	14.106
2033	97.826	83.704	14.122
2034	97.936	83.798	14.138
2035	98.040	83.887	14.153
2036	98.138	83.971	14.167
2037	98.232	84.051	14.181
2038	98.321	84.127	14.194
2039	98.407	84.201	14.206
2040	98.489	84.271	14.218
2041	98.567	84.338	14.229
2042	98.642	84.402	14.240

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

16.2. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Serão alvos para a projeção das demandas os resíduos sólidos urbanos, pois tais resíduos dependem do Poder Público Municipal para a destinação adequada.



16.2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)

A partir da taxa de geração dos RSD, a composição gravimétrica e a projeção populacional podem-se prever a geração de RSD para Caçapava até 2042 (Quadro 63).

Quadro 63: Projeção da geração de resíduos sólidos domiciliares até 2042

Ano	Resíduos Sólidos Domiciliares (toneladas) - taxa de geração 0,677 kg/hab/dia			
	Caçapava			
	Total	Compostáveis (32,60%)	Recicláveis (31,88%)	Rejeitos (35,51%)
2023	23.679	7.719	7.549	8.411
2024	23.752	7.743	7.572	8.437
2025	23.815	7.764	7.592	8.459
2026	23.871	7.782	7.610	8.479
2027	23.921	7.798	7.626	8.497
2028	23.967	7.813	7.641	8.513
2029	24.008	7.827	7.654	8.528
2030	24.046	7.839	7.666	8.541
2031	24.081	7.850	7.677	8.554
2032	24.114	7.861	7.688	8.565
2033	24.145	7.871	7.697	8.576
2034	24.173	7.880	7.706	8.586
2035	24.200	7.889	7.715	8.596
2036	24.226	7.898	7.723	8.605
2037	24.250	7.906	7.731	8.614
2038	24.274	7.913	7.738	8.622
2039	24.296	7.920	7.745	8.630
2040	24.317	7.927	7.752	8.637
2041	24.337	7.934	7.759	8.645
2042	24.356	7.940	7.765	8.651
TOTAL	481.829	157.076	153.607	171.146

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

16.2.2. RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA (RLP)

Segundo MMA (2012), o conjunto dos resíduos resultantes destas atividades comumente representam em torno de 15% da geração total de resíduos domiciliares. A partir da taxa de geração dos RSD, a composição gravimétrica e a projeção populacional podem-se prever a geração de RLP, conforme Quadro 64.



Quadro 64: Projeção da geração de resíduos de limpeza pública até 2042

Resíduos de Limpeza Pública Urbana (toneladas) - 15% dos RSD	
Ano	Caçapava
2023	3.552
2024	3.563
2025	3.572
2026	3.581
2027	3.588
2028	3.595
2029	3.601
2030	3.607
2031	3.612
2032	3.617
2033	3.622
2034	3.626
2035	3.630
2036	3.634
2037	3.638
2038	3.641
2039	3.644
2040	3.648
2041	3.651
2042	3.653
TOTAL	72.274

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

16.2.3. RESÍDUOS DE SANEAMENTO

De acordo com os dados do Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, a geração de lodo de ETE em Caçapava é: ETE Central – 170 t/ano; ETE Oeste – 32 t/ano; ETE Leste – 100 t/ano e ETE Caçapava Velha – 9 t/ano, totalizando 311 t/ano de lodo de ETE e de acordo com a estimativa de população do IBGE para Caçapava em 2021 de 95.752 habitantes, pode-se prever uma taxa de geração de lodo de ETE de 0,0089 kg/hab/dia e as estimativas de demanda podem ser verificadas no Quadro 65.

Quadro 65: Projeção da geração de resíduos de saneamento – lodo de ETE até 2042

Resíduos de Saneamento (toneladas) - taxa de geração 0,0089 kg/hab/dia	
Ano	Caçapava
2023	311
2024	312
2025	313
2026	314
2027	314
2028	315
2029	316



Resíduos de Saneamento (toneladas) - taxa de geração 0,0089 kg/hab/dia	
Ano	Caçapava
2030	316
2031	317
2032	317
2033	317
2034	318
2035	318
2036	318
2037	319
2038	319
2039	319
2040	320
2041	320
2042	320
TOTAL	6.334

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

16.2.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

De acordo com os dados do Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, a geração de resíduos da saúde em 2021 foi de 132 toneladas e de acordo com a estimativa de população do IBGE para Caçapava em 2021 de 95.752 habitantes, pode-se prever uma taxa de geração de 0,00378 kg/hab/dia. As estimativas de demanda podem ser verificadas no Quadro 66.

Quadro 66: Projeção da geração de resíduos de saúde até 2042

Resíduos Sólidos da Saúde (toneladas) - taxa de geração 0,00378 kg/hab/dia	
Ano	Caçapava
2023	132,21
2024	132,62
2025	132,97
2026	133,28
2027	133,56
2028	133,82
2029	134,05
2030	134,26
2031	134,46
2032	134,64
2033	134,81
2034	134,97
2035	135,12
2036	135,27
2037	135,40
2038	135,53



Resíduos Sólidos da Saúde (toneladas) - taxa de geração 0,00378 kg/hab/dia	
Ano	Caçapava
2039	135,65
2040	135,77
2041	135,89
2042	135,99
TOTAL	2.690

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

16.2.5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

De acordo com os dados do Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, a geração de resíduos da construção civil em 2013 foi de 132 toneladas e de acordo com a estimativa de população do IBGE para Caçapava em 2013 de 89.668 habitantes, pode-se prever uma taxa de geração de 1,115 kg/hab/dia. As estimativas de demanda podem ser verificadas no Quadro 67.

Quadro 67: Projeção da geração de resíduos de construção civil até 2042

Resíduos de Construção Civil (toneladas) - taxa de geração 1,115 kg/hab/dia	
Ano	Caçapava
2023	38.998
2024	39.119
2025	39.223
2026	39.315
2027	39.398
2028	39.473
2029	39.540
2030	39.603
2031	39.661
2032	39.715
2033	39.766
2034	39.813
2035	39.858
2036	39.900
2037	39.940
2038	39.978
2039	40.014
2040	40.049
2041	40.083
2042	40.114
TOTAL	793.559

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

16.2.6. RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS (RSV)

De acordo com os dados do Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, a geração de resíduos sólidos volumosos em 2021 foi de 3.240 toneladas e de acordo com a



estimativa de população do IBGE para Caçapava em 2021 de 95.752 habitantes, pode-se prever uma taxa de geração de 0,093 kg/hab/dia. As estimativas de demanda podem ser verificadas no Quadro 68.

Quadro 68: Projeção da geração de resíduos sólidos volumosos até 2042

Resíduos Volumosos (toneladas) - taxa de geração 0,093 kg/hab/dia	
Ano	Caçapava
2023	3.253
2024	3.263
2025	3.272
2026	3.279
2027	3.286
2028	3.292
2029	3.298
2030	3.303
2031	3.308
2032	3.313
2033	3.317
2034	3.321
2035	3.324
2036	3.328
2037	3.331
2038	3.334
2039	3.338
2040	3.340
2041	3.343
2042	3.346
TOTAL	66.189

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



17. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010:

Art. 9. Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos ainda define rejeitos como 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.

Por esta razão, se faz necessário apresentar metas quantificáveis de redução, de reutilização, de coleta seletiva e de reciclagem de resíduos sólidos urbanos por aspectos específicos: técnica, ambiental, econômica, social e institucional para compatibilizar o seu sistema de gestão e gerenciamento de resíduos com a normatização federal mencionada.

Tais metas envolverão ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

O Quadro 69 sintetiza as metas quantificáveis de acordo com os aspectos específicos e horizonte temporal, relacionando as ações específicas para o atingimento destas.



Quadro 69: Metas quantificáveis por aspectos específicos (técnica, ambiental, econômica, social e institucional) e por horizonte temporal

Aspecto específico	Indicador	Unidade	Valor Atual	Meta	Prazos				Código da ação*	
					Imediato	Curto	Médio	Longo		
Técnico	Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população total do município	%	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	T01	
	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	%	40,0	100,0	45,0	60,0	80,0	100,0	T02	
	Redução dos RSD destinados ao aterro no horizonte de planejamento		%	1,0	19,0	5,0	9,0	14,0	19,0	T03
										T04
										T05
										T06
										T07
	Redução dos RCC destinados à aterro de inertes		%	0,0	31,0	8,0	15,0	23,0	31,0	T08
										T09
										T10
										T11
										T12
										T13
										T14
										T15
	T16									
	Porcentagem de resíduos sólidos volumosos reciclados ou reutilizados		%	0,0	50,0	7,5	20,0	35,0	50,0	T17
										T18
										T19
	Porcentagem de resíduos de limpeza pública urbana compostados/reaproveitados		%	0,0	50,0	7,5	20,0	35,0	50,0	T20
	Fiscalização da execução dos serviços contratados para o manejo dos resíduos sólidos e das condições adequadas de trabalho		%	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	T21



Aspecto específico	Indicador	Unidade	Valor Atual	Meta	Prazos				Código da ação*	
					Imediato	Curto	Médio	Longo		
Ambiental	Porcentagem de áreas de disposição irregular de resíduos recuperadas	%	0,0	100,0	30,0	60,0	100,0	100,0	A01	
	Porcentagem de áreas de mineração recuperadas e/ou em cumprimento de TCRA ou TAC	%	-	100,0	30,0	60,0	100,0	100,0	A02	
									A03	
	Porcentagem de passivos ambientais recuperados	%	0,0	100,0	15,0	100,0	100,0	100,0	A04	
								A05		
Econômica	Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	E01	
	Diminuir o custo unitário médio do serviço de coleta (resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública)	R\$/ton	174,5	122,2	165,8	157,1	139,6	122,2	E02	
									E03	
Social	Percentual de catadores informais cadastrados na Secretaria de Cidadania e Assistência Social	%	0,0	100,0	20,0	40,0	70,0	100,0	S01	
	Percentual de catadores inclusos em trabalho social por parte da prefeitura	%	0,0	100,0	20,0	40,0	70,0	100,0	S02	
	Percentual de implantação dos programas de capacitação	%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	S03	
Institucional	Percentual de instrumentos criados visando a otimização do manejo dos resíduos sólidos em consonância com a Política Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos	%	0,0	100,0	20,0	100,0	100,0	100,0	I01	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I02	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I03	
		%	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	I04	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I05	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I06	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I07	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I08	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I09	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I10	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I11	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I12	
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I13	
		%	5,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I14
		%	30,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I15
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I16		

* O código da ação relaciona as ações específicas relacionadas no Quadro 72, página 307. Fonte: Felco Faleiros (2022b)



18. CENÁRIOS – TENDENCIAL (SEM A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS) E DESEJÁVEL (COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS)

A construção de cenários visa prever mudanças e tendências futuras, sendo um importante instrumento do planejamento estratégico para o processo de tomada de decisões.

No presente PMGIRS foram construídos os cenários tendencial e desejável. O cenário denominado tendencial é uma projeção do futuro baseada no *status quo* (presente) de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, sem considerar qualquer intervenção ou alteração do PMGIRS, isto é, “sem a implementação do PMGIRS”. Já o cenário desejável é aquele que se baseia na estrutura presente, porém considera a efetivação das ações de melhorias propostas no PMGIRS, apresentando, portanto, um cenário idealizado.

Dessa forma, a proposição de cenários apresenta-se como um instrumento de comparação de aspectos da gestão de resíduos sólidos que compõem os dois cenários propostos.

O quadro a seguir apresenta a construção dos cenários tendencial e desejável, nota-se que com a implementação do PMGIRS o município de Caçapava terá grande aumento da reciclagem e reaproveitamento dos resíduos, com a diminuição dos resíduos que seguirão para aterros, o que trará vantagens ambientais, sociais e econômicas.



Quadro 70: Cenários – tendencial e desejável

Prazos	Anos	Geração de RSD - ton/ano	Cenário tendencial	Cenário desejável		Geração de RCC - ton/ano	Cenário tendencial	Cenário desejável		Geração de RS Volumosos - ton/ano	Cenário tendencial	Cenário desejável		Geração de resíduos de limpeza pública urbana - ton/ano	Cenário tendencial	Cenário desejável	
			RSD não destinados ao aterro (ton/ano) - porcentagem atual: 1%	Redução dos RSD destinados ao aterro no horizonte de planejamento - meta conforme PMGIRS (%)	RSD não destinados ao aterro (ton/ano) - meta conforme PMGIRS		RCC não destinados ao aterro de inertes (ton/ano) - porcentagem atual: 0%	Redução dos RCC destinados ao aterro de inertes no horizonte de planejamento - meta conforme PMGIRS(%)	RCC não destinados ao aterro de inertes (ton/ano) - meta conforme PMGIRS		RS Volumosos reciclados ou reutilizados (ton/ano) - porcentagem atual: 0%	Porcentagem de resíduos sólidos volumosos reciclados ou reutilizados - meta conforme PMGIRS(%)	RS Volumosos reciclados ou reutilizados (ton/ano) - meta conforme PMGIRS		Resíduos de limpeza pública urbana compostados/reaproveitados (ton/ano) - porcentagem atual: 0%	Porcentagem de resíduos de limpeza pública urbana compostados/reaproveitados - meta conforme PMGIRS(%)	Resíduos de limpeza pública urbana compostados/reaproveitados (ton/ano)- meta conforme PMGIRS(%)
Imediato	2023	23.679	237	5	1.184	38.998	38.998	8	3.120	3.253	0	8	244	3.552	0	7,5	266
Imediato	2024	23.752	238	5	1.188	39.119	39.119	8	3.130	3.263	0	8	245	3.563	0	7,5	267
Imediato	2025	23.815	238	5	1.191	39.223	39.223	8	3.138	3.272	0	8	245	3.572	0	7,5	268
Curto prazo	2026	23.871	239	9	2.148	39.315	39.315	15	5.897	3.279	0	20	656	3.581	0	20	716
Curto prazo	2027	23.921	239	9	2.153	39.398	39.398	15	5.910	3.286	0	20	657	3.588	0	20	718
Curto prazo	2028	23.967	240	9	2.157	39.473	39.473	15	5.921	3.292	0	20	658	3.595	0	20	719
Curto prazo	2029	24.008	240	9	2.161	39.540	39.540	15	5.931	3.298	0	20	660	3.601	0	20	720
Curto prazo	2030	24.046	240	9	2.164	39.603	39.603	15	5.940	3.303	0	20	661	3.607	0	20	721
Médio prazo	2031	24.081	241	19	4.575	39.661	39.661	23	9.122	3.308	0	35	1.158	3.612	0	35	1.264
Médio prazo	2032	24.114	241	19	4.582	39.715	39.715	23	9.134	3.313	0	35	1.160	3.617	0	35	1.266
Médio prazo	2033	24.145	241	19	4.588	39.766	39.766	23	9.146	3.317	0	35	1.161	3.622	0	35	1.268
Médio prazo	2034	24.173	242	19	4.593	39.813	39.813	23	9.157	3.321	0	35	1.162	3.626	0	35	1.269
Médio prazo	2035	24.200	242	19	4.598	39.858	39.858	23	9.167	3.324	0	35	1.163	3.630	0	35	1.271
Médio prazo	2036	24.226	242	19	4.603	39.900	39.900	23	9.177	3.328	0	35	1.165	3.634	0	35	1.272
Longo prazo	2037	24.250	243	19	4.608	39.940	39.940	31	12.381	3.331	0	50	1.666	3.638	0	50	1.819
Longo prazo	2038	24.274	243	19	4.612	39.978	39.978	31	12.393	3.334	0	50	1.667	3.641	0	50	1.821
Longo prazo	2039	24.296	243	19	4.616	40.014	40.014	31	12.404	3.338	0	50	1.669	3.644	0	50	1.822
Longo prazo	2040	24.317	243	19	4.620	40.049	40.049	31	12.415	3.340	0	50	1.670	3.648	0	50	1.824
Longo prazo	2041	24.337	243	19	4.624	40.083	40.083	31	12.426	3.343	0	50	1.672	3.651	0	50	1.826
Longo prazo	2042	24.356	244	19	4.628	40.114	40.114	31	12.435	3.346	0	50	1.673	3.653	0	50	1.827

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



19. ESTRATÉGIAS PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Para a estimativa dos custos para a implantação do PMGIRSC foram utilizados os contratos vigentes, dados bibliográficos e preços de mercado. O custo de manutenção dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública no horizonte de planejamento está descrito no Quadro 71, totalizando R\$ 171.701.754,23 ao fim dos 20 anos.

Quadro 71: Manutenção dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública

Custo de manutenção (R\$)	Imediato 2023 - 2025	Curto prazo 2026 - 2030	Médio prazo 2031 - 2036	Longo prazo 2037 - 2042	Total
Usina de Triagem RCC	90.000,00	150.000,00	180.000,00	180.000,00	600.000,00
Manutenção aterro de inertes RCC	135.657,31	197.306,71	197.656,96	153.844,89	684.465,87
Programa cata-bagulho	60.000,00	100.000,00	120.000,00	120.000,00	400.000,00
Baias de RCC/PEVs	18.000,00	30.000,00	36.000,00	36.000,00	120.000,00
Caçambas/PEVs	18.000,00	30.000,00	36.000,00	36.000,00	120.000,00
Coleta de RSD	22.145.208,87	32.585.963,16	36.603.965,35	33.995.826,56	125.330.963,94
Disposição adequada de RSD e LPU	4.882.362,20	7.572.972,88	8.329.473,94	7.174.831,39	27.959.640,41
Coleta e Destinação adequada de RSS	2.289.958,23	3.850.971,36	4.658.569,14	4.687.185,28	15.486.684,00
Manutenção da carpintaria verde	90.000,00	150.000,00	180.000,00	180.000,00	600.000,00
Aquisição de composteiras domésticas	60.000,00	100.000,00	120.000,00	120.000,00	400.000,00
Total	29.789.186,60	44.767.214,11	50.461.665,39	46.683.688,12	171.701.754,23

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

A partir das metas, programas e ações propostos, foi possível estabelecer um cronograma físico-financeiro para os investimentos na área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, divididas no horizonte temporal imediato, curto, médio e longo prazos, conforme demonstrado no Quadro 72, totalizando um gasto de R\$ 21.046.000,00 nos próximos 20 anos.

Com as metas, programas e ações propostos e os serviços de manutenção totaliza-se para a implementação do PMGIRSC R\$ 192.747.754,23, o que corresponde a uma média de R\$ 97,70 hab/ano.



Quadro 72: Definições de custos para os programas e ações no horizonte de planejamento

Programa	Código da ação	Ação	Custo do Programa (R\$)	Custo por período temporal (R\$)				Responsabilidade
				Imediato 2023 - 2025	Curto prazo 2026 - 2030	Médio prazo 2031 - 2036	Longo prazo 2037 - 2042	
Melhorias no sistema de resíduos sólidos	T03	Otimizar a triagem, prensagem, enfardamento e venda de recicláveis	6.116.000,00	50.000,00	350.000,00	50.000,00	350.000,00	Associações / cooperativas de reciclagem / Prefeitura Municipal
	T08	As baias da linha do trem devem ser melhoradas e reformadas para que se transformem efetivamente em PEVs para RCC. Os locais devem ter identificação dos tipos de resíduos a serem destinados		210.000,00	-	-	-	Sec. Obras e Serviços Municipais
	T11	Pesagem diária dos caminhões de RCC (público e privado)		50.000,00	-	-	-	Sec. Obras e Serviços Municipais
	T12	Disposição de área de triagem no aterro de RCC, pavimentada e com identificação da sua classificação		70.000,00				Sec. Obras e Serviços Municipais
	T13	Usina de reciclagem de resíduos da construção civil - unidade móvel		-	1.200.000,00	-	-	Sec. Obras e Serviços Municipais
	T15	Melhoria do aterro de inertes - cumprimento da exigência técnica nº 08 da CETESB e renovação da licença de operação ou encerramento das atividades e busca de nova área para disposição dos resíduos inertes		80.000,00	-	-	-	Sec. Obras e Serviços Municipais
	T19	Monitoramento dos resíduos volumosos coletados no Programa Cata - bagulho, pesagem dos aterrados e reciclados ou reutilizados		108.000,00	180.000,00	216.000,00	216.000,00	Sec. Obras e Serviços Municipais
	T20	Reaproveitar os resíduos na carpintaria verde e/ou pizzarias e utilizar os resíduos de poda, capina e varrição triturados no processo de compostagem em parceria com Ruralistas		400.000,00				Sec. Obras e Serviços Municipais; Sec. Planejamento e Meio Ambiente e Sec. Indústria Comércio e Agricultura
	E02	Implantar estação de transbordo para os RSD		1.500.000,00	-	-	-	Sec. Obras e Serviços Municipais
	E03	Estudo de viabilidade para implantação e operação de lixeiras subterrâneas em Caçapava		150.000,00	Custo de implantação definido no estudo			Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	I14	Articular propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos		324.000,00	180.000,00	216.000,00	216.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
Fiscalização	A01	Fiscalizar e autuar os responsáveis por disposição inadequada de Resíduos Sólidos	1.620.000,00	108.000,00	180.000,00	216.000,00	216.000,00	Sec. Obras e Serviços Municipais
	A02	Fiscalizar as cavas existentes quanto às suas licenças e cumprimento de TCRAs e/ou TAC		54.000,00	90.000,00	108.000,00	108.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	A03	Exigir, conforme disposto em seu Plano Diretor (Lei Municipal Complementar nº 254/07), o reflorestamento numa faixa de 50 metros nas margens de lagoas oriundas da extração de areia		54.000,00	90.000,00	108.000,00	108.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	A04	Fiscalizar a recuperação de passivo de contaminação ambiental por chumbo		18.000,00	30.000,00	36.000,00	36.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	A05	Acompanhar o estudo da FEPRAC em relação a área da Faé para busca de alternativas		9.000,00	15.000,00	18.000,00	18.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	T21	Fiscalizar a execução dos serviços contratados para o manejo dos resíduos sólidos e as condições adequadas de trabalho		-	-	-	-	Sec. Obras e Serviços Municipais
Educação Ambiental	T07	Implantar as ações de educação ambiental previstas no Quadro 55, página 254	6.600.000,00	972.000,00	1.620.000,00	1.944.000,00	1.944.000,00	Verificar Quadro 55
	T10	Maior divulgação da operação cata-bagulho, atendimento periódico nos bairros da cidade		18.000,00	30.000,00	36.000,00	36.000,00	Sec. Obras e Serviços Municipais
Capacitações	T04	Desenvolver palestras anuais sobre o uso de composteira doméstica; composteiras em escolas públicas e empresas (sistema de torres)	3.900.000,00	54.000,00	90.000,00	108.000,00	108.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	T05	Capacitar ruralistas para a compostagem em parceria com sindicato, casa da agricultura e outros		54.000,00	90.000,00	108.000,00	108.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente e Sec. Indústria Comércio e Agricultura
	T06	Capacitação dos operadores de coleta seletiva		54.000,00	90.000,00	108.000,00	108.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	T16	Implementar Programa de Educação Ambiental junto aos geradores de resíduos da construção civil sobre as particularidades dos resíduos gerados, o reaproveitamento destes e sua correta destinação		108.000,00	180.000,00	216.000,00	216.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	T17	Promover em parceria com o Sistema "S" (SENAC, SENAI) cursos de transformação, reaproveitamento e design.		36.000,00	60.000,00	72.000,00	72.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	T18	Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.		36.000,00	60.000,00	72.000,00	72.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	S03	Implantar as ações de capacitação		243.000,00	405.000,00	486.000,00	486.000,00	Verificar Quadro 54, página 251



Programa	Código da ação	Ação	Custo do Programa (R\$)	Custo por período temporal (R\$)				Responsabilidade
				Imediato 2023 - 2025	Curto prazo 2026 - 2030	Médio prazo 2031 - 2036	Longo prazo 2037 - 2042	
Institucional	T09	Recebimento de RCC no aterro de inertes provindos de coletores particulares, mediante cobrança	2.810.000,00	-	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Finanças e Procuradoria Geral do Município
	T14	Estudo de viabilidade para consórcio público ou em sistema de PPP entre municípios vizinhos para uso mútuo de equipamentos de reciclagem e reutilização de RCCs		150.000,00	Custo de implantação definido no estudo			Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Administração e Procuradoria Geral do Município
	E01	Criar instrumento de cobrança (Tarifa ou Taxa) para remunerar a prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos		80.000,00	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Finanças e Procuradoria Geral do Município
	S01	Mapeamento, quantificação e cadastramento dos catadores informais		36.000,00	12.000,00	15.000,00	15.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Cidadania e Assistência Social
	S02	Reconhecer, incluir e ordenar a atuação dos catadores de materiais recicláveis informais nos processos de reciclagem dos resíduos da coleta seletiva		36.000,00	60.000,00	72.000,00	72.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Cidadania e Assistência Social
	I01	Elaborar e implantar o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil		100.000,00	Custo de implantação constará no Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil			Sec. Obras e Serviços Municipais e Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	I02	Criar a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e revogar as disposições contrárias		-	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente e Procuradoria Geral do Município
	I03	Criar lei municipal definindo a linha de corte de grandes geradores		10.000,00	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Finanças e Procuradoria Geral do Município
	I04	Articular propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos		9.000,00	15.000,00	18.000,00	18.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Administração e Procuradoria Geral do Município
	I05	Capacitar os membros do Conselho Gestor sobre os indicadores de monitoramento e o sistema de informações do PMGIRS		9.000,00	15.000,00	18.000,00	18.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	I06	Criar incentivos fiscais às empresas recicladoras e com destinação adequada		10.000,00	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Indústria, Comércio e Agricultura; Sec. Finanças e Procuradoria Geral do Município
	I07	Cadastrar e manter o cadastro em um banco de informações de estabelecimentos agrossilvopastoris, de saneamento, industriais, minerários, saúde e dos grandes geradores de resíduos da construção civil e domiciliares e exigir a elaboração dos PGRS		66.000,00	40.000,00	48.000,00	48.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente e Sec. Indústria, Comércio e Agricultura
	I08	Criar instrumento regulando a cobrança de taxa para os estabelecimentos da saúde que optarem por coleta e destinação adequada pela Prefeitura Municipal		10.000,00	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Finanças e Procuradoria Geral do Município
	I09	Criar instrumento regulando a cobrança de taxa para os interessados a destinação dos RCCs no aterro de inertes municipal		10.000,00	-	-	-	Sec. Planejamento e Meio Ambiente; Sec. Finanças e Procuradoria Geral do Município
	I10	Articular com a CETESB e DNPM sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos geradores de resíduos sólidos		9.000,00	15.000,00	18.000,00	18.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
	I11	Fiscalizar o cumprimento dos PGRS		9.000,00	15.000,00	18.000,00	18.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente
I12	Implantar Agenda Ambiental Pública – A3P	108.000,00	180.000,00	216.000,00	216.000,00	Sec. Planejamento e Meio Ambiente e Sec. Administração		
I13	Implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos do Cemitério Municipal SÃO JOÃO BATISTA	Verificar custo no Plano de Gerenciamento de Resíduos do Cemitério Municipal SÃO JOÃO BATISTA				Sec. Obras e Serviços Municipais e Sec. Planejamento e Meio Ambiente		
I15	Incentivar os programas existentes de recolhimento de óleo lubrificante; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; eletroeletrônicos e seus componentes	36.000,00	60.000,00	72.000,00	72.000,00	Sec. Obras e Serviços Municipais e Sec. Planejamento e Meio Ambiente		
I16	Manter programa de recolhimento de pilhas e baterias inservíveis e verificar interesse de entidade recicladora em compras por meio de instrumento adequado	108.000,00	180.000,00	216.000,00	216.000,00	Sec. Obras e Serviços Municipais e Sec. Planejamento e Meio Ambiente		
TOTAL			21.046.000,00	5.556.000,00	5.532.000,00	4.829.000,00	5.129.000,00	

Fonte: Felco Faleiros (2022 b)



19.1. FONTES DE FINANCIAMENTO

De acordo com a Lei n. 12.305/10, Art. 42., o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do caput do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

A seguir estão apresentadas as principais fontes de financiamento para as ações deste PMGIRS.

19.1.1. RECURSOS FEDERAIS

19.1.1.1. MAPA DE FINANCIAMENTO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O Ministério do Meio Ambiente disponibiliza o “Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos” (MMA, 2022). Trata-se de uma ação do “Programa Lixão Zero”, que integra a Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana.

O mapa é uma plataforma digital que proporciona acesso a todas as opções de financiamento para gestão dos resíduos sólidos, de forma consolidada e atualizada.

O painel permite a aplicação de filtros por estado, mecanismo de financiamento, modalidade de apoio (crédito, recursos não reembolsáveis etc.), âmbito de atuação do mecanismo e natureza da organização. Exibe de forma simples, rápida e segura informações importantes para o tomador de decisão, como taxa de juros, carência máxima, prazo, valor máximo, garantias e instituições financeiras intermediárias.

O mapa traz, também, links que direcionam o usuário diretamente para a página da instituição financeira, onde podem ser acessadas mais informações. Com a ferramenta, o processo para obtenção de informações sobre financiamento para gestão de resíduos sólidos urbanos ganhou mais agilidade e eficiência.



19.1.1.2. FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei Nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente.

As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

Público-alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

19.1.1.3. FUNDO CLIMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Finalidade: assegurar recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que visem à mitigação e à adaptação à mudança do clima e aos seus efeitos. Podem ser financiadas atividades envolvendo a adaptação da sociedade e dos ecossistemas aos impactos da mudança do clima; ações de educação e capacitação em mudanças climáticas; projetos e tecnologias que reduzam as emissões de gases de efeito estufa, projetos de redução de emissões de carbono pelo desmatamento e degradação florestal, formulação de políticas públicas para solução de problemas relacionados à emissão e mitigação de emissões de gases de efeito estufa, entre outros descritos no Decreto Nº 9.578/2018 (regulamentação da Lei Nº 12.114/09, que instituiu o Fundo).

Público-alvo: o Ministério do Meio Ambiente elaborará, anualmente, plano de anual de aplicação dos recursos do Fundo, que inclui indicação de áreas, temas e regiões prioritárias para aplicação e modalidades de seleção, formas de aplicação e volume de recursos.

19.1.1.4. PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL PARA MUNICÍPIOS - FUNASA

O Programa de Resíduos Sólidos da Funasa visa a contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos.

A seleção das propostas a serem beneficiados é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas no site da Funasa. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção dos municípios.

São priorizados os municípios com maior índice de Infestação pelo *Aedes aegypti*, constantes no Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo *Aedes aegypti* (LIRAA)



disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e municípios que apresentem soluções consorciadas para implantação de sistemas de resíduos sólidos.

As orientações técnicas para a apresentação de propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos são apresentadas pelo Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Resíduos Sólidos (Ministério da Saúde, 2014), elaboradas com o intuito de traçar as diretrizes do Programa de Resíduos Sólidos da Funasa, identificando os itens financiáveis para cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos e definindo os requisitos mínimos e documentos obrigatórios para que as solicitações sejam viabilizadas no âmbito da Fundação.

19.1.1.4.1 Exigência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos ainda é um dos maiores problemas do país e passa a ter uma nova abordagem técnica com a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, principalmente considerando a adoção da exigência do planejamento integrado dos serviços públicos de gerenciamento de resíduos sólidos, com a identificação dos problemas, a definição de soluções e alternativas tecnológicas e o estabelecimento de metas e prazos de atuação nos Planos de Resíduos.

Nesse sentido, nos termos previstos pela PNRS, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é condição para os municípios e os estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

19.1.1.4.2 Unidades e itens passíveis de financiamento

Neste programa, a Funasa apoia e repassa recursos não onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Considerando o caráter de apoio às ações de serviços públicos, a Funasa contemplará unicamente ações voltadas ao gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) classificados como aqueles gerados em atividades domésticas residenciais (urbanas ou rurais), de comércios e órgãos públicos equiparados aos resíduos domésticos e aqueles gerados em serviços públicos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; ou seja, são passíveis de apoio deste programa as ações de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de responsabilidade e titularidade pública.



O projeto deve propor soluções integradas para os sistemas a serem financiados, que contemplem etapa útil para serem aprovados. A etapa útil é aquela capaz de entrar em funcionamento imediatamente após a conclusão dos serviços e atender aos objetivos sociais e de salubridade ambiental. Portanto, a proposta de solicitação de recursos deverá abranger os investimentos necessários para que o sistema funcione como um todo, de forma técnica e ambientalmente adequada.

Resumidamente, o programa de manejo de RSU da Funasa apoia a execução de infraestrutura e aquisição de veículos e equipamentos para implantação e/ou melhorias nos sistemas convencionais de gerenciamento de rejeitos, com a coleta e disposição adequada em aterros sanitários, sistemas de gerenciamento de reciclagem com a coleta e manejo em unidades de recuperação de recicláveis e sistemas de compostagem com a coleta e manejo em unidades de compostagem.

19.1.1.5. SAÚDE AMBIENTAL (FUNASA) - EDUCAÇÃO EM SAÚDE AMBIENTAL

A Fundação Nacional de Saúde (Funasa) tem o papel de fomentar o desenvolvimento de ações de Educação em Saúde Ambiental visando à inclusão social, a promoção e proteção da saúde, por meio do apoio aos gestores e técnicos dos diversos níveis de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS).

A Funasa reconhece a Educação em Saúde Ambiental como uma área de conhecimento técnico que contribui efetivamente na formação e o desenvolvimento da consciência crítica do cidadão, estimulando a participação, o controle social e sustentabilidade socioambiental, utilizando entre outras estratégias a mobilização social, a comunicação educativa/informativa e a formação permanente.

Entende a Educação em Saúde Ambiental como um conjunto de práticas pedagógicas e sociais, de conteúdo técnico, político e científico que no âmbito das práticas de atenção à saúde, deve ser vivenciada e compartilhada por gestores, técnicos, trabalhadores, setores organizados da população e usuários do SUS.

Baseia-se, entre outros princípios, no diálogo, reflexão, respeito à cultura, compartilhamento de saberes, ação participativa, planejamento e decisão local, participação, controle social, sustentabilidade socioambiental, mobilização social e inclusão social.

Eixos de atuação da Funasa em Educação em Saúde Ambiental:

- Fomento a Educação em Saúde Ambiental e à Mobilização Social em Saneamento junto ao Programa Saneamento da Funasa (PAC I e II) e demais programas;
- Estruturação do componente Educação em Saúde Ambiental junto ao Programa Nacional de Saneamento Rural;



- Fomento às ações de Educação em Saúde Ambiental e à Mobilização Social junto aos estados e municípios beneficiados com ações do "Programa Água para Todos": Cisternas do Semi Árido;
- Fomento às ações de Educação em Saúde Ambiental na Cooperação Técnica em Saúde Ambiental e Saneamento Básico;
- Apoio técnico por meio da Cooperação Técnica em Saúde Ambiental e Saneamento Básico visando à inserção e o desenvolvimento de ações de Educação em Saúde Ambiental;
- Produção de material educativo, didático e pedagógico em apoio à prática educativa e de mobilização social em Saúde Ambiental e Saneamento Básico;
- Incentivo à busca de novas ferramentas e estratégias de aprendizagem em Educação em Saúde Ambiental, por meio de estudos e pesquisas, com vistas ao aperfeiçoamento técnico das atividades educativas desenvolvidas no âmbito da Funasa e junto aos parceiros do SUS.

19.1.1.6. PROGRAMA AVANÇAR CIDADES – SANEAMENTO (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL)

O Avançar Cidades - Saneamento tem o objetivo de promover a melhoria do saneamento básico do país.

O programa está sendo implementado por meio de processo de seleção pública de empreendimentos com vistas à contratação de operações de crédito para financiar ações de saneamento básico ao setor público. Os proponentes que tiverem suas propostas selecionadas deverão firmar contrato de financiamento (empréstimo) junto ao agente financeiro escolhido.

No processo seletivo em curso não há disponibilidade para solicitação de recursos do Orçamento Geral da União (recursos a fundo perdido). Estão sendo disponibilizados recursos onerosos, nos quais incidirão encargos financeiros aplicados pelos agentes financeiros (taxa de juros, taxa de risco de crédito, entre outros).

O Ministério do Desenvolvimento Regional publicou, no dia 2 de setembro de 2022, a Instrução Normativa nº 30/2022, que regulamenta o processo seletivo para contratação de operações de crédito para a execução de ações de saneamento - Mutuários Públicos.

A norma estabelece fluxo operacional simplificado para as contratações de ações na área de saneamento básico, com recursos do FGTS, preservando o processo contínuo de recebimento de cartas-consulta feitas pelos proponentes. O processo contínuo permite que o cadastramento seja feito a qualquer tempo pelo site da Pasta.

O processo seletivo passa a ter as seguintes etapas:



- Cadastramento das propostas pelos Proponentes;
- Enquadramento das propostas pela Secretaria Nacional de Saneamento do MDR;
- Validação das propostas pelo Agente Financeiro;
- Hierarquização, caso necessário, e Seleção das propostas pelo MDR.

As propostas que venham a ser selecionadas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional deverão ser contratadas entre o Proponente e o Agente Financeiro em até 180 dias, a contar da publicação do resultado da seleção. Para tanto, dentre outros, o Agente Financeiro deverá observar o limite global anual de crédito estabelecido aos órgãos e entidades do setor público pelo Conselho Monetário Nacional, bem como as regras correlatas à contratação de operações de crédito estabelecidas pelo Banco Central do Brasil, Senado Federal, Ministério da Economia, Secretaria do Tesouro Nacional e demais regras do Sistema Financeiro Nacional (SFN).

19.1.1.7. PROGRAMA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL ANTES MINISTÉRIO DAS CIDADES

Finalidade: aumentar a cobertura dos serviços de tratamento e disposição final ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, na perspectiva da universalização e da sustentabilidade dos serviços prestados priorizando soluções regionalizadas a serem geridas mediante gestão associada por consórcios públicos intermunicipais, com adoção de mecanismos de sustentação econômica dos empreendimentos e controle social, enfocando o destino final associado à implantação de infraestrutura para coleta seletiva com inclusão de catadores.

Ações: as ações devem contemplar a implantação ou adequação e equipagem de unidades licenciadas para tratamento e disposição final, incluindo aterros sanitários, que poderão envolver projeto adicional de instalações para coleta e tratamento do biogás com vistas à redução de emissões de gases de efeito estufa - GEE; aterros sanitários de pequeno porte, bem como unidades de triagem, compostagem e beneficiamento de resíduos sólidos. Complementarmente, deverão ocorrer ações voltadas para a inclusão socioeconômica dos catadores, quando for o caso, e ações relativas à educação ambiental. As intervenções deverão ser operadas por consórcios públicos intermunicipais com vistas a assegurar escala, gestão técnica qualificada, regulação efetiva, funcionalidade e sustentabilidade na prestação dos serviços.

Público-alvo: Estados, Distrito Federal, Municípios e consórcios públicos para a implementação de projetos de tratamento e disposição final de resíduos.



19.1.1.8. FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS (FDD) - MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

Ações: serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública.

Público-alvo: instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica.

19.1.1.9. FUNDO SOCIAL - BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES)

Finalidade: apoiar projetos de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras vinculadas ao desenvolvimento regional e social.

Ações: os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio. A participação máxima do BNDES será de até 100% dos itens financiáveis.

Público-alvo: pessoas jurídicas de direito público e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos, exclusivamente em programas específicos, atividades produtivas com objetivo de geração de emprego e renda e desenvolvimento institucional orientado, direta ou indiretamente, para instituições de microcrédito produtivo (modalidade Apoio Continuado).

19.1.2. RECURSOS ESTADUAIS

O quadro a seguir apresenta os principais programas estaduais para a obtenção de recursos:



Quadro 73: Programas Estaduais

Programa	Beneficiários	Recursos
MUNICÍPIO VERDEAZUL	Prefeituras Municipais	Não disponibiliza recursos, mas constitui etapa importante para o acesso a recursos por outros programas
FEHIDRO	- Pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta do Estado e dos municípios; - Concessionárias de serviços públicos nos campos de saneamento, meio ambiente e de aproveitamento múltiplo de recursos hídricos; - Consórcios intermunicipais regulamente constituídos; - Entre outros.	Os recursos do FEHIDRO destinam-se a financiamentos, reembolsáveis ou a fundo perdido, de projetos, serviços e obras que se enquadrem no PERH.
FECOP	Órgãos ou entidades da administração direta ou indireta; consórcios intermunicipais; Concessionários de serviços públicos e empresas privadas.	Financiar, apoiar e incentivar a prevenção e controle da poluição no Estado de São Paulo.

Fonte: Felco Faleiros (2022b)

As finalidades dos programas são as seguintes:

- Município VerdeAzul: Estimular a participação dos municípios na política ambiental, com adesão ao protocolo VerdeAzul, além de certificar os municípios ambientalmente corretos, dando prioridade no acesso aos recursos públicos;
- FEHIDRO: Na área de resíduos, já foram alocados recursos para projetos e implantação de aterros sanitários, construção de centros de triagem e reciclagem de resíduos sólidos, elaboração de planos de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos, etc.
- FECOP: Na área de resíduos, já foram alocados recursos para aquisição de caminhões coletores e compactadores de lixo, caminhões para coleta seletiva, retroescavadeiras e pás carregadeiras, trituradores de galhos, tratos de esteira, centro de triagem de resíduos sólidos urbanos e da construção civil, implantação de Ecopontos, etc.

19.1.3. PARCERIAS

Uma das alternativas existentes para o aporte de recursos financeiros é com o engajamento do setor privado. Considerando que os gastos governamentais correntes são elevados, os recursos públicos são limitados e as demandas da sociedade são crescentes, frequentemente não restam recursos para investimentos em infraestrutura em diversos setores, os altos custos demandados em obras de infraestrutura hídrica e saneamento, além da dificuldade encontrada pela Administração Pública em elaborar, prospectar e gerenciar projetos devido aos problemas de diversas ordens, a participação da iniciativa privada pode corroborar grandemente.



Seguindo o estabelecido na Constituição Federal de 1988 em seu Art. 175 onde incumbiu ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

Desta forma, é possível a descentralização da administração e gestão do governo das obras de interesse social e pode-se iniciar a busca das parcerias entre o governo e as entidades privadas interessadas em realizar tais obras por meio de Concessão Comum e Parcerias Público Privadas.



20. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO ART. 33, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

A responsabilidade compartilhada e a logística reversa foram instituídas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da lei nº 12.305/10. Na lei são dispostos princípios, objetivos e instrumentos relacionados ao manejo de resíduos. Além disso, são determinadas diretrizes relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem 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.

Cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos quando descartados e caracterizados como Resíduos Especiais, tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: (i) implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; (ii) disponibilizar PEVs de resíduos reutilizáveis e recicláveis; (iii) atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos pelos consumidores.

Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

As pessoas físicas ou jurídicas sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do PGIRS aprovado pelo órgão competente.

Esses responsáveis podem utilizar a logística reversa como instrumento para o retorno desses resíduos ao setor empresarial. A logística reversa é um instrumento, dentro da responsabilidade compartilhada, 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.



20.1. SITUAÇÃO EM CAÇAPAVA

20.1.1. EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

20.1.1.1. DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO

Os agrotóxicos são produtos e agentes químicos ou biológicos cuja finalidade é alterar a composição da flora e da fauna a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos.

Conforme Lima e Romaniello (2008), os agrotóxicos podem ser classificados como: Inseticidas - quando combatem as pragas, matando-as por contato e ingestão; Fungicidas - quando agem sobre os fungos impedindo a germinação, colonização ou erradicando o patógeno dos tecidos das plantas; Herbicidas - quando agem sobre as ervas daninhas seja pré-emergência como pós-emergência; Acaricidas - quando eliminam os acarinos; Nematicidas - quando eliminam os nematóides do solo; Bactericidas - quando controlam as bactérias, entre outros.

Depois de fabricados e devidamente embalados, seguindo normas pré-estabelecidas pelo governo, os agrotóxicos são transportados até as unidades revendedoras ou mesmo vendidos diretamente aos produtores. Nas unidades revendedoras são efetuadas vendas que exigem do consumidor a devolução das embalagens no prazo de até um ano, podendo ser revalidada em caso da não utilização do produto no prazo antes estabelecido por mais seis meses. Os revendedores têm por obrigação orientar os consumidores quanto ao local de entrega das embalagens vazias, que será devidamente especificada na nota fiscal, além de instruí-los quanto a tríplex lavagem ou lavagem sob pressão das embalagens.

20.1.1.2. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

Os usuários de agrotóxicos deverão efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos ou aos órgãos ambientais competentes (art. 53 do Dec. nº 4.074/2002). Tais embalagens permanecerão guardadas nesses estabelecimentos até que as empresas detentoras do registro façam o recolhimento delas, ficando responsáveis pela sua destinação final (art. 54 do Decreto. nº. 4.074/2002). Todo o processo, desde o transporte até a central, até o destino final das embalagens (reciclagem ou incineração) é administrado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV).

20.1.1.3. COLETA E DESTINAÇÃO

O município de Caçapava não conta, segundo o INPEV, com unidades de recebimento de embalagens, mas estas podem ser levadas à unidade de recebimento de Taubaté. A seguir estão apresentados alguns dados desta unidade de recebimento:

- UNIDADE CENTRAL – TAUBATÉ;



- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – Taubaté;
- Endereço da Central - AVENIDA JOSÉ GERALDO DE MATTOS, 765 - DISTRITO INDUSTRIAL - TAUBATÉ - SP - 12042-055;
- Nome do Responsável: Bruno Brito;
- Telefone: (12) 2125-2418;
- Horário de Agendamento: Manhã: 08:30 - 11:30 Tarde: 13:30 - 17:00;
- Orientações:
 - Tolerância de 10 min de atraso do horário marcado;
 - Não recebemos embalagens de produtos veterinários, domissanitários, óleo lubrificante, sacaria e latas de sementes e demais produtos não agrícolas;
 - Embalagens tríplex lavadas perfuradas e com tampas separadas;
 - Embalagens flexíveis, rótulos, bula e lacres devem ser entregues dentro de sacos de resgate, não misturar com as tampas;
 - Para a devolução de resíduos de fosfina é necessário que estes estejam desativados através do processo úmido ou seco e entrar em contato com a central para verificar disponibilidade para o recebimento das barricas.

Para colocar em prática sua responsabilidade de promover a destinação ambientalmente correta das embalagens vazias, como representante da indústria fabricante, o INPEV mantém parcerias com empresas recicladoras. Essas empresas recebem e reciclam as embalagens vazias respeitando os padrões preestabelecidos de segurança, qualidade e rastreabilidade, as normas dos órgãos ambientais e as exigências legais. Os Produtos Reciclados são:

- Artefatos para construção civil, como dutos corrugados e tubos para esgoto;
- Artefatos para indústria automotiva e de transportes, como caixa para bateria, dormentes ferroviários e postes de sinalização;
- Artefatos para indústria energética, como cruzetas para postes;
- Moldes em papelão para proteção industrial e de móveis;
- Novas embalagens e tampas para defensivos agrícolas, a Ecoplástica Triex e a Ecocap.

As embalagens que não podem ser recicladas são encaminhadas para a incineração.

Salienta-se que, a Prefeitura não dispõe de espaço específico para armazenamento destes resíduos, uma vez que não é responsável por sua coleta e destinação final; também não tem nenhum programa para o recolhimento dos mesmos.



20.1.2. PILHAS E BATERIAS

20.1.2.1. CARACTERIZAÇÃO

As pilhas e baterias utilizadas no município, devem ser levadas após utilizadas aos estabelecimentos que as venderam, conforme a Resolução CONAMA nº 401/2008 para que tenham uma disposição adequada por se enquadrarem em resíduos perigosos. Apresentando-se sob várias formas (cilíndricas, retangulares, botões), podem conter um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos. As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos – Classe I".

A Instrução Normativa Ibama nº 8/2012 institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou de produtos que as incorporem.

20.1.2.2. COLETA E TRANSPORTE

Em 2018, com a associação das principais empresas fabricantes e importadoras de pilhas à GREEN Eletron, o Programa Green Recicla Pilha foi lançado.

Todo estabelecimento que comercializa pilhas deve participar da logística reversa, conforme consta na Resolução Conama nº 401 /2008. Como forma de viabilizar a participação destas empresas, o Programa Green Recicla Pilha permite que os estabelecimentos comerciais se cadastrem no sistema como pontos de entrega, sendo o comércio responsável por encaminhar as pilhas e baterias recebidas para os centros e consolidação do Programa, ou suas próprias centrais de distribuição. Em seguida, a Green Eletron providencia a coleta das pilhas nestas centrais e as encaminha para a destinação final ambientalmente adequada

Os consumidores devem descartar suas pilhas em um ponto de entrega mais próximo, que podem ser identificados pelo mapa ou endereço no site do Programa.

Os pontos de entrega armazenam as pilhas recebidas e, ao atingir uma quantidade determinada, as encaminham para o sistema de coleta e triagem. Os representantes do comércio têm apoiado bastante a expansão do Programa com a criação de novos pontos.

Segundo informações da GM&CLog (2022), há postos de coleta da empresa pelo Programa GREEN RECICLA PILHAS em Caçapava, como pode-se verificar no Quadro 74.



Quadro 74: Postos de coleta da GM&CLog em Caçapava

Posto de coleta	Endereço	Bairro
CARREFOUR- SP - Caçapava	Avenida Brasil, s/n	Vila Antônio Augusto Luiz
Casas Bahia Caçapava	Rua Sete de Setembro, 23, .	Centro
Compre Bem - 24	Rua Regente Feijó, 148	Vila Santos
DROGA RAIA - Caçapava	Praça da Bandeira, 45, 0	Centro
Drogaria São Paulo - DSP Caçapava	Av. Cel. Manoel Inocêncio, 141, -	Centro
DROGASIL - Caçapava 1	Rua Coronel João Dias Guimarães, 355, 0	Vila São João
Prefeitura Municipal de Caçapava	Rua Regente Feijó, 18	Vila Santos
SINCOVAT Caçapava	Rua Presidente Roosevelt, 109	Centro

Fonte: GM&CLog (2022) - Programa GREEN RECICLA PILHAS

Conforme notícia da Prefeitura Municipal de Caçapava em 04/07/2019 (PMC, 2019a), a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente gerencia ecopontos para descarte de pilhas e baterias em diversos prédios públicos (Figura 106). Mensalmente, a equipe da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente faz visitas aos pontos de coleta para monitorar a quantidade e a necessidade da retirada e posterior envio dos materiais à empresa.

Atualmente, de acordo com informações da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, em 10/03/2022, foram recolhidos 150 kg de pilhas no ano de 2021, as quais foram destinadas à empresa GM&CLog, responsável pela destinação correta por logística reversa e sem custo para o município.

Os ecopontos de coleta estão localizados nos seguintes endereços:

- Câmara Municipal dos Vereadores - Av. Cel. Manoel Inocêncio, 151, Centro;
- Pq Ecológico da Moçota - R. Antônio Guedes Tavares, s/n, VI Menino Jesus;
- Sabesp - Rua Antônio de Castro Júnior, nº 222, Jardim América;
- Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) – Ladeira São José, 90, Centro;
- PSF Caçapava Velha - Estrada Municipal do Barreiro, s/n, Caçapava Velha;
- PSF Nova Caçapava - Av. Honório Ferreira Pedrosa, s/n, Pq Res Nova Caçapava;
- PSF Piedade - Av. Honório Ferreira Pedrosa, s/n, Pq Res Nova Caçapava;
- Sec da Cidadania e Assistência Social - R Alberto Pinto de Faria, 290, Jd Julieta;
- Sec de Cultura, Esporte e Lazer - R Dr. José de Moura Resende, 475, Vera Cruz;
- Sec de Defesa e Mobilidade Urbana - Av. Cel. Manoel Inocêncio, 999, VI São João;
- Sec de Educação - R Francisco Romão do Amaral, nº 81, Vila Santa Isabel;
- Sec de Finanças - Rua Cap. Carlos de Moura, nº 243, Vila Pantaleão;
- Sec de Obras e Serviços Municipais - Rua Regente Feijó, nº 17, Vila Santos;
- Sec de Planejamento e Meio Ambiente - Rua Regente Feijó, nº 17, Vila Santos;



- Sec de Saúde - Rua Prof. João Batista Ortiz Monteiro, Vila Antônio Augusto.



Figura 106: Ecoponto – pilhas e baterias

Fonte: PMC (2019b) – Notícia de 29/07/2019

20.1.2.3. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

As pilhas e baterias são destinadas à empresa GM&CLog (GM&C SOLUÇÕES EM LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM LTDA), localizada na Av. Dr. Sebastiao Henrique da Cunha Pontes, 8000 / 8500 Galpão N2, Century Industrial - Chácaras Reunidas, São José dos Campos (SP).

Esta possui Licença de Operação na CETESB nº 57003590, com validade até 19/02/2025 e finalidade de reciclagem e/ou recuperação de sucatas metálicas, envolvendo celulares, notebooks, tablets, equipamentos eletroeletrônicos, fios e cabos, pilhas e baterias, SIM card e cartões magnéticos, totalizando média anual de 2.460 toneladas.



20.1.3. PNEUS

20.1.3.1. DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO

Os pneus podem gerar muitos problemas ambientais devido sua destinação inadequada. A queima a céu aberto dos resíduos pneumáticos contamina o ar com uma fumaça altamente tóxica composta de carbono e dióxido de enxofre, além de poluir o solo por liberar grande quantidade de óleo que se infiltra e contamina o lençol freático.

Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de insetos. Se encaminhados para aterros convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados a unidades de incineração, a queima da borracha pode gerar material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento que pode ser de alto custo.

Em vista desta situação tem-se como principais riscos destes resíduos:

- Dificuldade na biodegradação, levando centenas de anos para se degradar na natureza (600 anos);
- Foco do mosquito *Aedes Aegypt*, transmissor da dengue, chikunguya e zika;
- Grande volume gerado de pneus inservíveis ocupa grandes espaços nas cidades.

A Resolução Conama 416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, estabelece que os fabricantes e importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 Kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional.

A Instrução Normativa nº 09/2021 do Ibama constitui-se em um instrumento que estabelece mecanismos de controle e das informações a serem prestadas por parte dos fabricantes, importadores e destinadores de pneumáticos, por meio do Cadastro Técnico Federal.

20.1.3.2. COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL

Conforme informações de PMC (2020), em notícia de 09/06/2020, o município de Caçapava, por meio da Secretaria de Obras/ PEV Móvel, iniciou um cadastramento das bicicletarias que desejarem a retirada de pneus usados em seus estabelecimentos, o que pode ser feito pelo PEV Móvel (Figura 107) ou pelo caminhão da Coleta Seletiva.





Figura 107: PEV móvel

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

Os empreendedores do segmento devem entrar em contato com a Secretaria de Obras / DSM, pelo telefone 3652-9351, das 9h às 12h e fazer um cadastro de sua empresa para que seja incluída no serviço de coleta.

O objetivo do programa é evitar o descarte irregular de pneus, dando a destinação correta a esses materiais, colaborando, assim, para o meio ambiente e para a saúde da população, já que esses objetos podem se tornar criadouros do mosquito da Dengue. O serviço é gratuito e abrange todas as regiões de Caçapava.



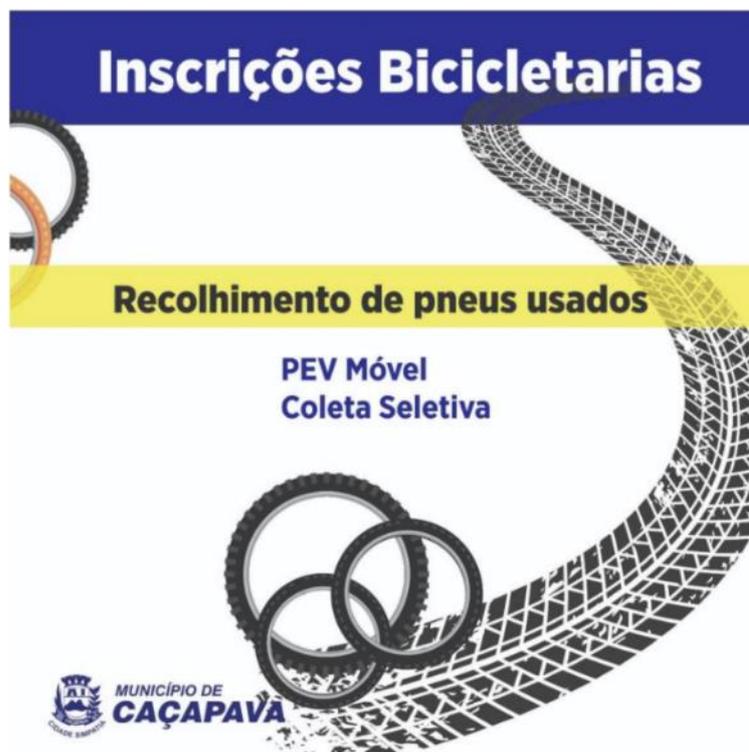


Figura 108: Cadastro de bicicletarias para recolhimento de pneus usados

Fonte: PMC (2020) - notícia de 09/06/2020

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, tais pneus são direcionados à COOPERTECH e no mês de janeiro/2022 foram coletados cerca de 153 kg pneus de bicicletas, sendo a destinação final é através de venda para outras empresas.

Quanto aos pneus inservíveis gerados nas borracharias e oficinas mecânicas, o Município não firmou convênio com a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP, que se incumbe do recolhimento e destinação final adequada desses resíduos.

O Convênio de Cooperação Mútua para abertura de um Ponto de Coleta de Pneus é formalizado diretamente com o Poder Público. A Prefeitura indica um local coberto para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço de Limpeza Pública por borracheiros, lojas de pneus, particulares e outros.

Por meio de convênio, a Reciclanip fica responsável por toda gestão da logística de retirada dos pneus inservíveis do Ponto de Coleta e pela destinação ambientalmente adequada em empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e homologados pelo Ibama.

No site da Reciclanip estão disponíveis instruções de como abrir um ponto de coleta, uma minuta de convênio e um formulário para preenchimento do interessado, conforme demonstrado na Figura 109.



PREFEITURA: VEJA COMO ABRIR O SEU PONTO DE COLETA DE PNEUS



CONVÊNIO

O Convênio de Cooperação Mútua para abertura de um Ponto de Coleta de Pneus é formalizado diretamente com o Poder Público. A Prefeitura indica um local coberto para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço de Limpeza Pública por borracheiros, lojas de pneus, particulares e outros.

MINUTAS

CONVÊNIO - INDIVIDUAL

CONVÊNIO - CONSÓRCIO

PROGRAMA DE COLETA

O Programa de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis desenvolvido pela Reciclanip atende à Resolução N.º 416, de 30 de setembro de 2009, do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

preencha aqui o formulário:

Identificação *

Tipo de solicitação *

DADOS DO MUNICÍPIO

Nome do Município *

CNPJ *

Cep *

Endereço *

Bairro *

UF *

CONTATO

Nome do Solicitante *

Departamento *

E-mail *

Telefone *

LOCAL PONTO DE COLETA

Cep *

Endereço *

Bairro *

Município *

Mensagem

Autorizo o uso de meus dados com a finalidade de identificar-me e receber retornos através dos meios informados.
Este site respeita a lei geral de proteção de dados.

ENVIAR MENSAGEM

A Reciclanip é uma entidade sem fins lucrativos, por isso não compra e não vende pneus.

Figura 109: Tramitação para abertura posto de coleta municipal de pneus inservíveis
Fonte: Reciclanip (2022)



Atualmente, os pneus inservíveis da Prefeitura Municipal e os recolhidos em descarte irregular, são acondicionados no Setor de Transportes (Garagem), com retirada de empresa terceirizada sob demanda.



Figura 110: Forma de armazenamento dos pneus no Setor de Transportes (Garagem)

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 07/04/2022

20.1.3.3. FORMAS DE TRATAMENTO

Conforme IBAMA (2017), no seu relatório de Pneumáticos de 2017, as tecnologias de destinação ambientalmente adequadas praticadas pelas empresas destinadoras e declaradas, são:

- Coprocessamento: utilização dos pneus inservíveis em fornos de clínquer como substituto parcial de combustíveis e fonte de elementos metálicos;
- Laminação: processo de fabricação de artefatos de borracha;
- Granulação: processo industrial de fabricação de borracha moída, em diferente granulometria, com separação e aproveitamento do aço;
- Pirólise: processo de decomposição térmica da borracha conduzido na ausência de oxigênio ou em condições em que a concentração de oxigênio é suficientemente baixa para não causar combustão, com geração de óleos, aço e negro de fumo.

Para a aplicação dessas tecnologias descritas, muitas vezes, é necessária a transformação do pneu inservível em lascas ou chips, por meio da trituração. As empresas trituradoras coletam ou recebem pneus inteiros, radiais e convencionais, bem como os resíduos de borracha provenientes do processo de laminação.



20.1.4. ÓLEOS LUBRIFICANTES, SEUS RESÍDUOS E EMBALAGENS

20.1.4.1. DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO

Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens são considerados altamente poluentes. Os óleos lubrificantes são de origem fóssil, extraídos a partir do petróleo, com isso esse tipo de resíduo pode contaminar o solo dos aterros controlados, ou até mesmo onde são descartados, possibilitando ainda que com as chuvas seja levado para rios, lagos e lençol freático.

A Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, dispõe sobre o rerrefino de óleo lubrificante. Pelo disposto no art. 17 desta Resolução, são obrigações do revendedor:

- I - receber dos geradores o óleo lubrificante usado ou contaminado;
- II - dispor de instalações adequadas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente para a substituição do óleo usado ou contaminado e seu recolhimento de forma segura, em lugar acessível à coleta, utilizando recipientes propícios e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente;
- III - adotar as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem;
- IV - alienar os óleos lubrificantes usados ou contaminados exclusivamente ao coletor, exigindo:
 - a) a apresentação pelo coletor das autorizações emitidas pelo órgão ambiental competente e pelo órgão regulador da indústria do petróleo para a atividade de coleta;
 - b) a emissão do respectivo certificado de coleta.
- V - manter para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos;
- VI - divulgar em local visível ao consumidor, no local de exposição do óleo acabado posto à venda, a destinação disciplinada nesta Resolução, na forma do Anexo III; e
- VII - manter cópia do licenciamento fornecido pelo órgão ambiental competente para venda de óleo acabado, quando aplicável, e do recolhimento de óleo usado ou contaminado em local visível ao consumidor.

Ressalta-se ainda que a Resolução ANP nº 20 de 18/06/2009 dispõe sobre os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado e a sua regulação.

Segundo APROMAC (2011), no seu Guia Básico: Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados, o óleo lubrificante sofre deterioração ou contaminação, perdendo suas propriedades ótimas e não servindo mais para a finalidade para a qual foi elaborado, exigindo sua substituição para garantir a integridade e o bom funcionamento do motor ou equipamento.



Aquele produto essencial, após retirado do motor ou equipamento, passa a ser um resíduo perigoso chamado óleo lubrificante usado ou contaminado. Acontece que o óleo lubrificante usado ou contaminado contém em si cerca de 80% a 85% de óleo lubrificante básico.

Vários processos tecnológicos chamados de “rerrefino” são capazes de extrair desse resíduo essa importante matéria-prima com a mesma qualidade do produto de primeiro refino, atendendo as especificações técnicas estabelecidas pela ANP.

Por essa capacidade de recuperação da matéria-prima nobre que é o óleo lubrificante básico e pela minimização da geração de resíduos, o rerrefino foi escolhido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, através da Resolução nº 362/2005, como o destino obrigatório dos óleos lubrificantes usados ou contaminados.

O Quadro 75 apresenta um resumo de como proceder com cada tipo de resíduo gerado da troca de óleos lubrificantes:



Quadro 75: Resumo de gerenciamento de resíduos contaminados gerados na troca de óleos lubrificantes.

Resíduo	Forma de armazenagem temporária	Destinação adequada
Óleos lubrificantes usados ou contaminados	Acondicionado em bombonas, latões, tambores ou tanques sobre bacia de contenção e local adequado	Entrega para Coletor Autorizado
Embalagens usadas de óleo lubrificante	1. escoamento do óleo lubrificante restante; 2. acondicionado em separado em bombonas ou latões específicos sobre bacia de contenção e local adequado	Reciclagem (se possível); Aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento)
Filtros de óleo usados	1. escoamento do óleo lubrificante restante; 2. acondicionado em separado em bombonas ou latões específicos sobre bacia de contenção e local adequado.	Reciclagem (se possível); Aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento)
Estopas e tecidos com óleo lubrificante	Acondicionamento em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos
Serragem ou areia com óleo lubrificante	Acondicionamento em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos
Fluído de limpeza de ferramentas sujas com óleo lubrificante	Acondicionamento em separado em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos ou empresa licenciada de tratamento de efluentes líquidos
Águas contaminadas com óleos lubrificantes	Separação do óleo da água através de centrifugação ou caixa de separação água/óleo	1. água: reuso nos sistemas de limpeza; 2. óleo lubrificante: coletor autorizado; 3. outros resíduos oleosos: aterro licenciado de resíduos perigosos
Outros resíduos oleosos / misturas de óleo com combustíveis, solventes ou outras substâncias	Acondicionamento em separado em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos
Resíduos não contaminados (papel, papelão, plástico)	Acondicionamento em embalagem específica, evitando contaminação.	Reciclagem (se possível); Aterro sanitário (se não houver alternativa de tratamento)

Fonte: APROMAC (2011) - Guia Básico: Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados



20.1.4.2. COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO

Conforme informações do Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO, 2016), Caçapava encaminhou em 2016 para logística reversa 26.710 litros de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Conforme SINIR (2018), o Instituto Jogue Limpo é uma associação de empresas fabricantes ou importadoras de óleo lubrificante. Sua função é realizar a logística reversa das embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas e de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). O sistema é estruturado e disponibilizado gratuitamente pelos fabricantes e importadores associados. A prioridade é a reciclagem, com tratamento adequado das embalagens recebidas e destinação ambientalmente correta, transformando-as em insumo industrial e minimizando impactos ambientais. O reaproveitamento proveniente da reciclagem reduz a extração de combustíveis fósseis do meio ambiente e a geração de resíduos no planeta.

De acordo com SINIR (2018), no Relatório anual de implantação de 2018 sobre Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes, Caçapava envia para a Central de Hortolândia do Instituto Jogue Limpo desde 2013 embalagens plásticas de óleos lubrificantes, tendo enviado 1.443 kg até 2018, sendo que no ano de 2018 foi enviado 196 kg (Quadro 76).

A Yushiro do Brasil Indústria Química Ltda, CNPJ 44.012.540/0001-60, localizado na Av. Henry Nestlé, 3100 - Vila Galvão, Caçapava, é uma empresa Associada ao Instituto Jogue Limpo e possui um CADRI válido na CETESB para destinação de óleos lubrificantes recuperados para LUBRASIL lubrificantes Ltda, em Piracicaba, conforme demonstrado nas figuras a seguir.



Quadro 76: Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes de Caçapava enviadas ao Jogue Limpo

SÃO PAULO	Acumulado desde o início			Resultados de 2018			Central de Recebimento	Data da primeira coleta	Data da última coleta
	Municípios	Número de Pontos Geradores	Número de Recebimentos	Kg Recebidos	Número de Pontos Geradores	Número de Recebimentos			
79 Boituva	15	469	3.396	6	69	448	Central Hortolândia	27/02/2013	18/12/2018
80 Bom Jesus dos Perdões	5	321	5.077	5	54	896	Central Hortolândia	05/04/2013	18/12/2018
81 Bom Sucesso de Itararé	1	6	7	1	1	7	Central Hortolândia	16/10/2014	26/09/2018
82 Boracéia	2	12	71	1	1	9	Central Hortolândia	27/10/2014	25/07/2018
83 Borá	1	5	7	1	1	7	Central Hortolândia	17/11/2014	25/07/2018
84 Borborema	7	64	210	1	1	4	Central Hortolândia	16/06/2014	25/07/2018
85 Borebi	1	5	32	1	1	32	Central Hortolândia	30/09/2014	25/06/2018
86 Botucatu	35	1.509	30.751	25	277	8.357	Central Hortolândia	08/08/2014	14/12/2018
87 Bragança Paulista	53	1.933	37.597	27	298	4.396	Central Hortolândia	01/04/2013	18/12/2018
88 Braúna	3	23	699	1	9	424	Central Hortolândia	22/10/2015	14/12/2018
89 Brejo Alegre	2	7	44	1	1	14	Central Hortolândia	22/10/2015	23/10/2018
90 Brodowski	6	80	653	1	1	29	Central Hortolândia	27/02/2014	26/06/2018
91 Brotas	9	437	4.162	7	77	513	Central Hortolândia	10/04/2013	09/11/2018
92 Buri	3	5	44	1	2	44	Central Hortolândia	25/09/2015	18/09/2018
93 Buritama	7	243	3.055	5	61	829	Central Hortolândia	21/08/2014	20/12/2018
94 Buritizal	4	100	1.338	2	12	241	Central Hortolândia	12/03/2014	24/10/2018
95 Cabrália Paulista	2	35	265	1	10	50	Central Hortolândia	30/09/2014	15/12/2018
96 Cabreúva	9	527	6.089	8	104	1.042	Central Hortolândia	08/06/2011	27/11/2018
97 Cachoeira Paulista	6	11	23	1	1	23	Central Hortolândia	02/12/2013	22/06/2018
98 Caconde	6	157	2.659	3	37	703	Central Hortolândia	06/11/2014	18/12/2018
99 Caçapava	25	204	1.443	4	31	196	Central Hortolândia	27/03/2013	18/12/2018

---- continua ----



1 - Municípios	- Os nomes em ordem alfabética de acordo com informação do IBGE
2 - Número de Pontos Geradores	- Mostra quantos pontos geradores estão cadastrados no sistema no município. - Podem existir municípios em que o sistema está disponibilizado mas não há pontos geradores cadastrados. Nestes casos recomenda-se avaliar as colunas à direita da planilha que mostra quando se preve o início do atendimento. - Conforme meta do Acordo Setorial 100 % dos municípios destes estados tiveram o sistema disponibilizado até final de 2018.
3 - Número acumulado de Coletas	- Mostra quantas coletas foram realizadas pelo sistema no município. - Podem existir municípios sem coletas, pois o sistema está disponibilizado mas não há pontos geradores cadastrados. Nestes casos recomenda-se avaliar as colunas à direita da planilha que mostra quando se preve o início do atendimento. - Conforme meta do Acordo Setorial 100 % dos municípios destes estados tiveram o sistema disponibilizado até final de 2018. - O sistema encontra-se ainda em fase de expansão, notadamente nos Estados do Nordeste, assim é muito natural cidades com mais coletas que outras devido ter sido iniciado o atendimento recentemente ou também, porque os geradores ainda não se conscientizaram em destinar as embalagens ao sistema Jogue Limpo. - Considere-se também, que neste número inclui-se todas as visitas aos geradores cadastrados no sistema naquela cidade, mas que nem sempre se transformam em coletas porque pode o gerador optar por não entregar as embalagens ao sistema Jogue Limpo.
4 - Kg coletados (acumulado desde o início do sistema)	- Mostra quanto de peso de embalagens foram recolhidas pelo sistema no município. - Podem existir municípios sem coletas e por conseguinte sem peso, pois o sistema está disponibilizado mas não há pontos geradores cadastrados. Nestes casos recomenda-se avaliar as colunas à direita da planilha que mostra quando se preve o início do atendimento. - Conforme meta do Acordo Setorial 100 % dos municípios destes estados tiveram o sistema disponibilizado até final de 2018. - O sistema encontra-se ainda em fase de expansão, notadamente nos Estados do Nordeste, assim é muito natural cidades com mais coletas que outras devido ter sido iniciado o atendimento recentemente ou também, porque os geradores ainda não se conscientizaram em destinar as embalagens ao sistema Jogue Limpo. - Considere-se também, que neste número inclui-se todas as visitas aos geradores cadastrados no sistema naquela cidade, mas que nem sempre se transformam em coletas porque pode o gerador optar por não entregar as embalagens ao sistema Jogue Limpo.
5 - Central de Recebimento	- Indica a qual Central de Recebimento do sistema Jogue Limpo está ligada àquele determinado município.
6 - Data da 1ª coleta - real ou previsão	- Caso este município já seja atendido pelo sistema - vai mostrar a data da 1a. visita acontecida. - Caso o município esteja dentro do processo de expansão do sistema, ou seja, para ainda a ser atendido será mostrado a previsão de qual ano isto acontecerá. O Sistema já está disponibilizado em todos os municípios, porém há municípios sem pontos geradores cadastrados. - Como informação adicional, entenda-se que pela meta estabelecida no Acordo Setorial 100 % dos municípios destes estados tiveram o sistema disponibilizado até final de 2018.

Fonte: SINIR (2018) - Relatório anual de implantação de 2018 sobre Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

12

Processo N°
57/00264/21

CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL

Validade até: 24/03/2023

N° 57003330

Versão: 01

Data: 26/03/2021

ENTIDADE GERADORA

Nome YUSHIRO DO BRASIL INDUSTRIA QUÍMICA LTDA	Cadastro na CETESB 234-000143-1
Logradouro AVENIDA HENRY NESTLÉ	Número Complemento 3100
Bairro DA GRAMA	Município CAÇAPAVA
CEP 12286-140	
Descrição da Atividade Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente	
Bacia Hidrográfica 61 - PARAÍBA	N° de Funcionários 0

ENTIDADE DE DESTINAÇÃO

Nome LUBRASIL LUBRIFICANTES LTDA	Cadastro na CETESB 535-000386-5
Logradouro RUA OLIVIA GOBBO NARDELLI	Número Complemento 141
Bairro VALE DO SOL	Município PIRACICABA
CEP 13406-005	
Descrição da Atividade Óleos lubrificantes recuperados (rerrefinados); produção de	
Bacia Hidrográfica 14 - PIRACICABA	N° LIC./CERT.FUNCION. 21009085
	Data LIC./CERTIFIC. 11/12/2020

CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO

O presente Certificado está sendo concedido com base nas informações prestadas pelo interessado e não implica na obrigatoriedade da entidade de destinação final em receber os resíduos aqui indicados.

A entidade geradora deverá:

- Manter em seus arquivos, por um período de 5 (cinco) anos, as notas fiscais de transporte e os vistos de recebimento dos resíduos pelo responsável pela destinação final;
- Solicitar nova aprovação à CETESB quando gerar novos resíduos, alterar significativamente os resíduos atuais em termos de composição ou for substituída a entidade de destinação final;
- Contratar somente transportadoras aptas, possuidoras de RNTRC e que tenham veículos com equipamentos compatíveis com o estado físico e o tipo de embalagem dos resíduos a serem destinados, de modo a garantir a integridade e estanqueidade das embalagens e evitar o espalhamento do resíduo durante o transporte;

No caso de destinação de resíduos classificados como perigosos, conforme NBR-10.004, a entidade geradora deverá ainda:

- Acondicionar os resíduos em recipientes ou contêineres construídos com material compatível com os mesmos, com características e propriedades que garantam sua integridade e estanqueidade;
- Apresentar a carga para transporte devidamente embalada, rotulada e acompanhada dos envelopes, fichas de emergência, placas de simbologia de risco, além dos demais documentos previstos em lei;
- Discriminar em nota fiscal, conforme orientação da CETESB, os resíduos classificados como perigosos;
- Enviar, até o último dia de janeiro de cada ano, relatório à CETESB informando os tipos e quantidades dos resíduos perigosos remetidos para cada local de destino, durante o exercício fiscal;
- Exigir que seja efetuada limpeza dos equipamentos de transporte em local devidamente aprovado pela CETESB para esta limpeza;
- Exigir que o transporte seja efetuado por pessoas treinadas para casos de acidentes e que disponham de EPIs;
- Atender ao Decreto Federal nº 96044 de 18/05/88, que regulamenta o transporte de cargas perigosas, e demais disposições em vigor;
- Providenciar, para o transporte da carga, envelope e ficha de emergência, elaborados de acordo com a norma NBR-7503 da ABNT. Essas fichas deverão conter todos os telefones úteis em caso de acidente (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária, CETESB, proprietário da carga e fabricante do produto);
- Caso os resíduos sejam acondicionados em tambores ou similares, identificá-los através da fixação, em sua face externa, de um único rótulo ou etiqueta com as seguintes informações:

DESIGNAÇÃO ONU: N. IDENT. ONU:	RESÍDUO PERIGOSO	CUIDADO
COD. IDENT. NBR 10004: DENOMINAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO: GERADOR: (nome/razão social/endereço/telefone) DESTINATÁRIO: (nome/razão social/endereço/telefone)	A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PROÍBE A DESTINAÇÃO INADEQUADA. CASO ENCONTRADA, AVISE IMEDIATAMENTE A POLÍCIA, A DEFESA CIVIL OU O ÓRGÃO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL	ESTE RECIPIENTE CONTÉM RESÍDUOS PERIGOSOS. MANUSEAR COM CUIDADO RISCO DE VIDA.

Este certificado, composto de 1 página anexa, concede permissão às entidades citadas, segundo suas funções a realizarem a destinação final somente dos resíduos aqui identificados, e será automaticamente cancelado caso se verifiquem irregularidades.

O presente Certificado está ambientalmente vinculado à Licença de Operação emitida para a entidade de destinação e a sua renovação. Caso a entidade de destinação, por qualquer motivo, não obtenha a Licença de Operação renovada, este Certificado perderá seus efeitos, devendo o gerador apresentar nova proposta de destinação para os resíduos objetos do mesmo.

De acordo com a Resolução ANP 20/2009, a retirada e transporte de óleo lubrificante usado ou contaminado dever ser realizado por empresa autorizada pela ANP.

USO DA CETESB

SD N°
91604244

EMITENTE

Local: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Este certificado de número 57003330 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

Figura 111: CADRI da Yushiro Do Brasil Indústria Química Ltda para destinação de óleos lubrificantes recuperados -pág. 1

Fonte: CETESB (2022) – andamento de processos



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

12

Processo N°
57/00264/21

**CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE
RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL**

Validade até: 24/03/2023

N° 57003330

Versão: 01

Data: 26/03/2021

01 Resíduo : F130 - Óleo lubrificante usado.

Origem : Óleo Lubrificante Usado

Classe : I Estado Físico : LIQUIDO O/I : O Qtde : 150 t / ano

Composição Aproximada : Óleo lubrificante usado.

Método Utilizado : Literatura e visual

Cor, Cheiro, Aspecto : Cor escura, odor e aspectos característicos

Acondicionamento : E01 - Tambor

Destino : R10 - Re-refino de óleo

USO DA CETESB

SD N°
91604244

EMITENTE

Local: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Este certificado de número 57003330 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/silis/licenca

ENTIDADE

Pag.1/1

Figura 112: CADRI da Yushiro Do Brasil Indústria Química Ltda para destinação de óleos lubrificantes recuperados -pág. 1

Fonte: CETESB (2022) – andamento de processos



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP n° 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Segundo consulta em 22/02/2022, na relação de processos de licenciamento da CETESB, há também outros estabelecimentos que possuem resíduos de óleos lubrificantes com LICENÇA DE OPERAÇÃO válida, mas não possuem CADRI: Autoposto Avenida de Caçapava Ltda; Autoposto Brasil de Caçapava Ltda; Autoposto Siqueira Salomão Ltda; Rede de postos Sete Estrelas Ltda; Selminho autoposto Ltda; Taiada autoposto Ltda e Centro automotivo atual do Vale Ltda.

Atualmente os resíduos de óleos lubrificantes decorrentes dos meios de transporte e maquinários da Prefeitura são acondicionados no Setor de Transportes (Garagem), com retirada de empresa terceirizada sob demanda (Figura 113).



Figura 113: Acondicionamento dos resíduos de óleos lubrificantes decorrentes dos meios de transporte e maquinários da Prefeitura

Fonte: Felco Faleiros – fotografia tirada em 05/05/2022

20.1.5. LÂMPADAS FLUORESCENTES, DE VAPOR DE SÓDIO E MERCÚRIO E DE LUZ MISTA

20.1.5.1. DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO

Alguns anos atrás, as lâmpadas mais usadas tanto pelas empresas quanto para uso doméstico eram as incandescentes. Como essas lâmpadas causam muito impacto negativo ao meio ambiente e consomem mais energia, foram desenvolvidas opções mais



modernas e com uma tecnologia de iluminação melhor, como as lâmpadas fluorescentes e as lâmpadas LED.

Quanto à durabilidade, as lâmpadas de LED possuem durabilidade próxima a 20.000 horas, enquanto as fluorescentes compactas chegam a 10.000 horas e incandescentes apenas a 750 horas. Desta forma, as lâmpadas LED geram menos resíduos, e tais resíduos podem ser reciclados e tratados como resíduos eletrônicos, mas ainda não há legislação definida para tal procedimento.

Ressalta-se, segundo MONTEIRO *et al* (2001), que o pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas fluorescentes contém mercúrio, o que as transforma em resíduos perigosos Classe I. Isso não está restrito apenas às lâmpadas fluorescentes de forma tubular, mas encontra-se também nas lâmpadas fluorescentes compactas.

20.1.5.2. COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL

No município ainda não há nenhum programa específico para o descarte de lâmpadas e, desta forma, não há coleta seletiva de lâmpadas ou uma empresa especializada na descontaminação e reciclagem e lâmpadas perigosas.

Segundo MONTEIRO *et al* (2001), os procedimentos para o manuseio de lâmpadas que contêm mercúrio incluem as seguintes exigências:

- Estocar as lâmpadas que não estejam quebradas em uma área reservada, em caixas, de preferência em uma bombona plástica para evitar que se quebrem;
- Rotular todas as caixas ou bombonas;
- Não quebrar ou tentar mudar a forma física das lâmpadas;
- Quando houver quantidade suficiente de lâmpadas, enviá-las para reciclagem, acompanhadas das seguintes informações:
 - Nome do fornecedor (nome e endereço da empresa ou instituição), da transportadora e do reciclador;
 - Número de lâmpadas enviadas;
 - A data do carregamento;
 - Manter os registros dessas notas por três anos, no mínimo;
- No caso de quebra de alguma lâmpada, os cacos de vidro devem ser removidos e a área deve ser lavada;
- Armazenar as lâmpadas quebradas em contêineres selados e rotulados da seguinte forma: "Lâmpadas Fluorescentes Quebradas – Contém Mercúrio".

Segundo REICLUS (2022), a Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação foi criada em 2016 para operacionalização da logística reversa das lâmpadas fluorescentes no Brasil. A Reciclus surgiu a partir da assinatura da Lei



PNRS e de um Acordo Setorial para implementação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas que contêm Mercúrio em sua composição. O Acordo prevê a redução na geração de resíduos, tendo como proposta, melhorar a prática de hábitos de consumo sustentável e promover o aumento da reciclagem e economia circular.

Em Caçapava há um único ponto de coleta pela RECICLUS no CARREFOUR, localizado na Av. Brasil, 401 - Centro Caçapava - Caçapava – SP. Conforme a Reciclus, qualquer varejista e estabelecimento que comercializem lâmpadas podem ter um coletor da Reciclus gratuitamente, e recebem todo o suporte necessário para transporte, instalação do ponto e retirada de lâmpadas quando solicitado. As fases do Processo de reaproveitamento estão descritas na Figura 114.



Figura 114: Fases do Processo de Reaproveitamento Reciclus

Fonte: RECICLUS (2022)

20.1.6. PRODUTOS ELETRÔNICOS E SEUS COMPONENTES

20.1.6.1. DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO

Em outubro de 2019 foi assinado um Acordo Setorial para implantação do sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes, a fim de estruturar, implementar e operacionalizar o sistema em abrangência nacional. Já em



fevereiro de 2020, foi publicado o Decreto Federal nº 10.240/2020 que estabelece normas para a implementação de sistema de logística reversa obrigatória, com previsão de alcançar todo o mercado nacional, especialmente as empresas e associações que não foram signatárias do Acordo Setorial de 2019.

As associações gestoras são: Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos – Abree e Gestora para Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos Nacional – Green Eletron.

O DECRETO Nº 10.240, DE 12 DE FEVEREIRO DE 2020 Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.

20.1.6.2. COLETA E TRANSPORTE

Segundo PMC (2020), em notícia de 10/06/2020, a Secretaria de Obras e Serviços Municipais, a partir do dia 15/06/2020, possui uma equipe do PEV Móvel que percorrerá as principais regiões de Caçapava, em visitas às oficinas para criar o cadastro e firmar a participação desses empreendimentos.

As oficinas que aderirem ao programa terão os materiais para descarte recolhidos em suas lojas. O serviço será realizado por meio de uma linha de coleta do PEV, que passará em dois dias específicos da semana, terça e quinta-feira.

A proposta é fazer uma parceria com essas oficinas, programando dias específicos, nos quais o PEV Móvel irá até elas para a retirada dos materiais desnecessários à sua produção, dando a esses a destinação correta e garantindo emprego e renda para as cooperativas de reciclagem.

O programa tem a parceria e o apoio da COOPERTECH que faz a descaracterização e a reciclagem desses produtos e a venda de componentes para a indústria produtiva. São recolhidos todos os tipos de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico, cujo funcionamento dependa de correntes elétricas com tensão nominal de, no máximo 240 voltz, incluindo celulares, baterias, pilhas, computadores, batedeiras, câmeras, liquidificador, cartucho de tintas, chuveiros, coifas, máquinas de lavar, micro-ondas, entre outros.

De acordo com informações obtidas no DSM pelo gestor do convênio, foram coletados cerca de 970,30 kg de eletroeletrônicos em janeiro de 2022. A COOPERTECH, após triagem e reciclagem, realiza a venda de peças separadas (plástico, metal, cobre, placas, etc.) para diferentes empresas.



Cadastramento das oficinas de eletroeletrônicos para o descarte correto de equipamentos



A partir do dia 15:

- Uma equipe percorrerá com o PEV Móvel as principais regiões da cidade, visitando oficinas para cadastro.
- As oficinas que não forem visitadas podem ligar, das 9h às 12h, para o DSM: (12)3652-9351



SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA

Figura 115: Cadastro de oficinas de eletroeletrônicos

Fonte: PMC (2020) - notícia de 10/06/2020

Conforme ABREE (2022), o Programa “Se Liga” é a ação da ABREE - Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos, que oferece a oportunidade da destinação final dos Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos, com o apoio das prefeituras locais por meio das Secretarias do Meio Ambiente, lojas do varejo e parceiros para o descarte ambientalmente adequada dos produtos em fim de vida. Em Caçapava existem dois locais vinculados à ABREE para descarte de resíduos eletroeletrônicos:

- Loja VIVO: Rua Prudente de Moraes, 41, Loja 17- Centro, Caçapava-SP;
- MARIA GERTRUDES LAUREANO FERREIRA - TELEFONIA - CENTRO – CAÇAPAVA: Av Coronel Manoel Inocêncio, 35, Centro, Caçapava, SP.



Segundo informações da ABREE (2022), a entrega de produtos que não couberem no coletor deve ser feita mediante agendamento pelo e-mail: coleta@abree.org.br ou via WhatsApp +55 11 97656-2374.

A Green Eletron é uma gestora sem fins lucrativos de logística reversa de eletroeletrônicos e pilhas que está presente em todo o território nacional, com Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) espalhados em diversas redes de varejo, para o descarte de consumidores domésticos.

A Figura 116 mostra o Ponto de Entrega Voluntária de Caçapava da Green Eletron, localizado na Casas Bahia Caçapava (Praça da bandeira, 23, Centro).

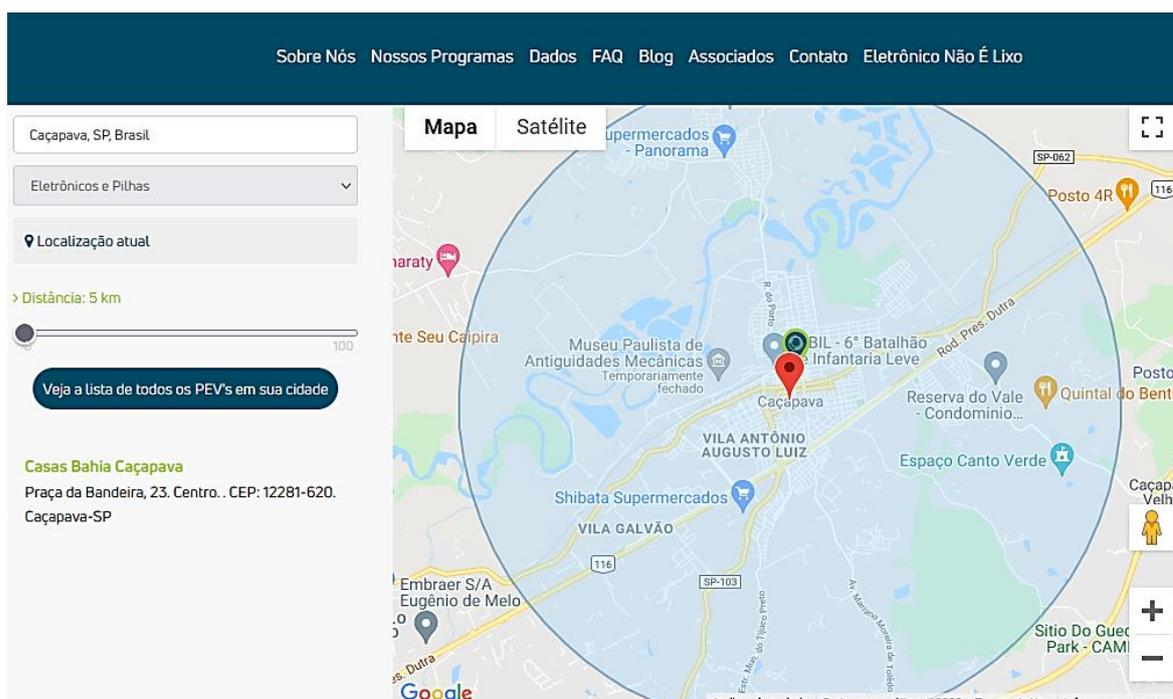


Figura 116: Ponto de Entrega Voluntária da Green Eletron em Caçapava
Fonte: Green Eletron (2022)



20.1.7. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

Conforme Pinheiro et al (2009), as etapas de reciclagem dos resíduos eletroeletrônicos são similares para a maioria dos equipamentos e consistem em:

- Desmontagem: remoção das partes contendo substâncias perigosas (CFCs, Hg, PCB etc.), das partes que contenham substâncias de valor (cabos contendo cobre, aço, ferro e partes contendo metais preciosos). O risco ambiental nessa etapa é a contaminação do solo por meio da estocagem imprópria dos Resíduos eletroeletrônicos ou vazamento de óleos ou CFCs das partes removidas. Essa etapa é feita no Centro de Triagem;
- Segregação de metais ferrosos, não ferrosos e plásticos: é normalmente feita manualmente no Centro de Triagem;
- Reciclagem/recuperação dos materiais de valor: os materiais ferrosos, não ferrosos, plásticos e contendo metais preciosos são destinados a plantas específicas para recuperação. São encaminhados às empresas recicladoras;
- Tratamento/disposição de materiais e resíduos perigosos: a fração do material não recuperado deve ser caracterizada para posterior disposição em aterros sanitários ou aterros para resíduos industriais, conforme legislação vigente.

Para melhor compreensão do processo de desmanufatura, a Figura 117 apresenta um sistema de triagem dos materiais presentes em telefones celulares e pequenos eletrodomésticos, televisor e computador e refrigerador e ar-condicionado.



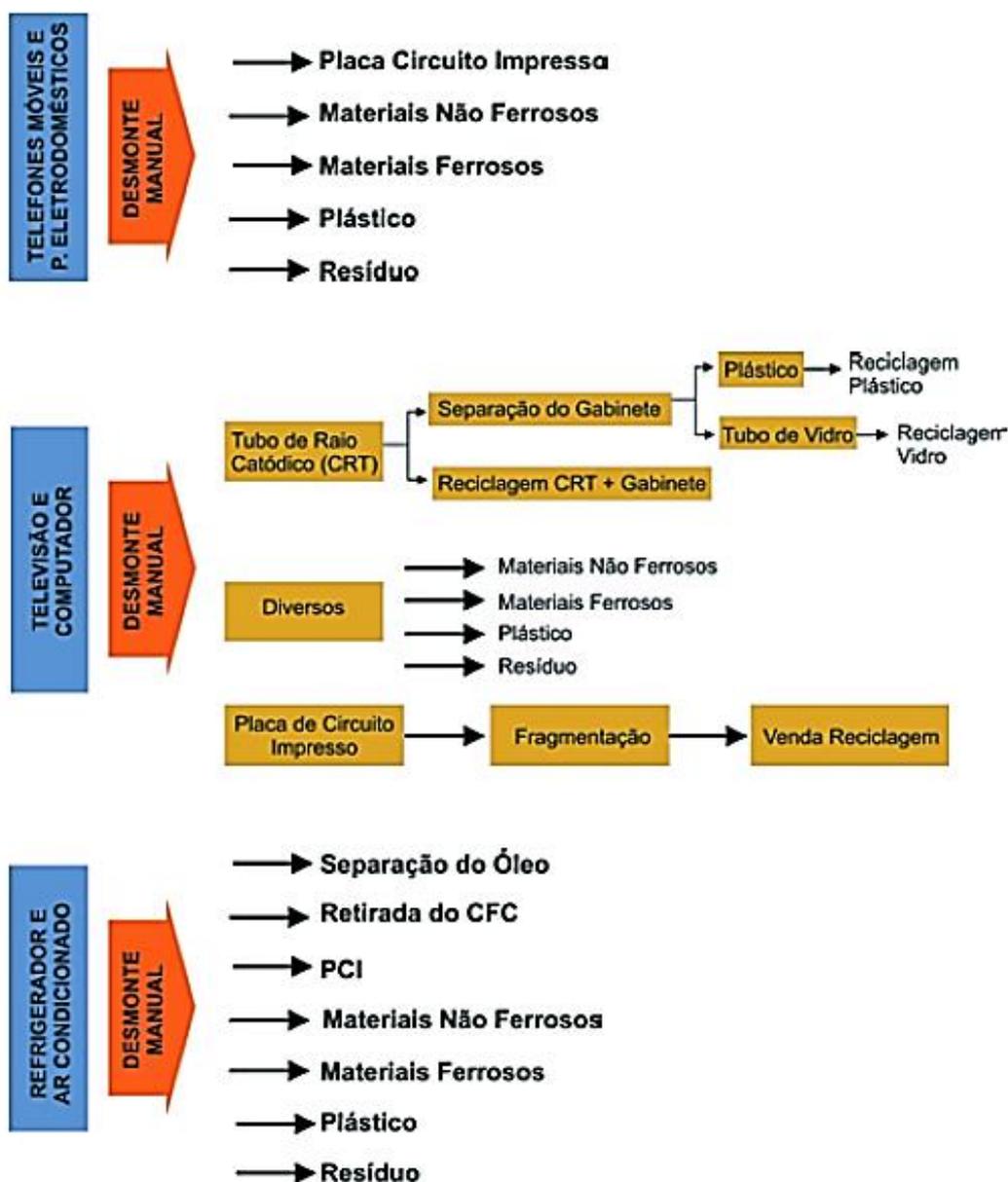


Figura 117: Esquema de triagem de materiais presentes em produtos eletroeletrônicos
Fonte: Pinheiro et al, 2009

20.2. RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS, PERTINENTE AO TITULAR DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, COM PRIORIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DE COOPERATIVAS OU DE OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS

O DECRETO Nº 10.936, DE 12 DE JANEIRO DE 2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), estabelece que a implantação da Coleta Seletiva é um instrumento essencial para a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. A Coleta Seletiva deve ser implantada pelos titulares dos serviços públicos de limpeza e manejo dos resíduos sólidos e estabelecer, no mínimo, a separação prévia dos resíduos secos e úmidos.

Progressivamente os resíduos secos devem ser separados em parcelas específicas de acordo com as metas estabelecidas nos planos de gestão e conforme sua



constituição ou composição. Os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de modo diferenciado os resíduos, disponibilizando os recicláveis/reutilizáveis para coleta ou devolução.

A responsabilidade compartilhada deve ser organizada de forma individualizada e encadeada, sendo 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.

De acordo com a referida lei, o setor privado - fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, são responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado, indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo “recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada”. Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

Os titulares dos serviços de limpeza urbana devem estabelecer em suas áreas de abrangência as formas adequadas de acondicionamento, segregação e disponibilização para a coleta seletiva dos resíduos, sendo os geradores responsáveis pelo cumprimento das normas. A Coleta Seletiva tem como prioridade a participação de cooperativas e associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis, possibilitando a inserção social e produtiva de pessoas físicas com baixa renda. A participação destes grupos deve estar prevista por meio de programas e ações nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

O correto equacionamento da coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos passa pela observância das competências e responsabilidades estabelecidas claramente na lei, que dispõe o seguinte:

- O Setor Privado deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos sólidos de seus produtos, após o consumo ou o término da vida útil, restituindo-os para a reciclagem ou o reaproveitamento no ciclo produtivo, assim como participarem de projetos e/ou programas sobre resíduos sólidos, patrocinando a realização dos serviços e a compra de equipamentos e materiais. Evidentemente, devem ser escolhidas empresas que apresentem posturas coerentes com os objetivos de preservação ambiental;
- Os consumidores devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá-los adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa, assim como podem participar de maneira voluntária, nas campanhas educativas e mutirões de limpeza, promovendo a conscientização acerca do assunto “Coleta Seletiva”.



Porém certas atividades devem permanecer centralizadas e sob a responsabilidade da administração municipal, como:

- Implementar planos, programas, projetos e políticas de gerenciamento de resíduos sólidos, que incluam todas as diretrizes necessárias ao adequado reaproveitamento e reciclagem dos resíduos recicláveis e compostáveis, assim como a destinação adequada de apenas rejeitos aos aterros sanitários, devidamente licenciados;
- Adotar procedimentos para o reaproveitamento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de Coleta Seletiva;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Articular com os setores econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos gerados pós-consumo, oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas nos acordos setoriais ou termos de compromissos firmados com o setor privado, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas e associações de catadores, bem como sua contratação;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar o levantamento de dados, caracterização dos resíduos, realização de medições diversas e elaboração de plantas e planos de trabalho;
- Elaborar estudos estatísticos sobre o desenvolvimento dos trabalhos e cálculo das receitas e despesas relacionadas a resíduos sólidos;
- Elaborar e implantar projetos operacionais e educativos, voltados à problemática dos resíduos sólidos;
- Elaborar e veicular instrumentos de divulgação/comunicação propostos e definir conteúdos e locais onde serão afixados ou entregues;
- Priorizar e fomentar a organização e o funcionamento de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas preferencialmente por pessoas físicas de baixa renda, oferecendo assessoria e estrutura operacional e técnica suficiente;



- Estruturar Unidades de triagem de resíduos sólidos;
- Realizar reuniões e audiências públicas com representantes da comunidade e demais setores, para tratar assuntos pertinentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos;
- Avaliar e divulgar das dificuldades e os resultados dos trabalhos realizados;
- Coletar, dar destinação e disposição final ao resíduo sólido urbano gerado pelo pequeno gerador e pelos órgãos públicos do município;
- Exigir e fiscalizar a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos pelo grande gerador e pelo gerador de resíduos perigosos;
- Coletar o RSD porta a porta e/ou em Postos de Entrega Voluntária (PEV), e dar a destinação e disposição final adequada;
- Implementar programa de educação ambiental junto ao sistema de ensino público e à população do município;
- Nomear equipe para formatação do programa a ser desenvolvido na rede de educação;
- Instituir campanhas periódicas de incentivo à Coleta Seletiva;
- Apresentar cadastro de todos os vendedores/fornecedores e produtores de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas led, fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Neste contexto, o Quadro 77 apresenta as competências e as responsabilidades do setor privado, poder público e dos consumidores, na coleta seletiva.

Quadro 77: Competências e Responsabilidades na Coleta Seletiva.

Competência	Responsabilidades
Setor privado	Deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos e sua logística reversa, assim como participar de projetos e programas do município; Enquanto geradores são obrigados a dar destinação/disposição correta dos resíduos por eles gerados, inclusive elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
Poder público	Representado pelo titular da prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve estabelecer sistema de coleta seletiva, estendê-lo aos resíduos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana, priorizar as cooperativas e associações de catadores e dar disposição final aos resíduos e rejeitos; Realizar acordos setoriais e/ou termos de compromisso com a iniciativa privada para gerenciamento e gestão dos resíduos da logística reversa.
Consumidores	Devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá-los adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa e participar voluntariamente de campanhas e projetos que o município implantar.

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



O art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 aponta que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas; 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, 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.

Conforme Decreto Federal nº 10.936/2022, os sistemas de logística reversa previstos são estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial.

De acordo com a referida lei, o setor privado - fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, são responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado, indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo “recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada”. Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

Quanto aos acordos setoriais, o Decreto Federal nº 10.936/2022 define como atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, os importadores, os distribuidores ou os comerciantes, com vistas à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

A responsabilidade compartilhada deve ser organizada de forma individualizada e encadeada, sendo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e órgãos públicos responsáveis pelos ciclos de vida dos produtos, ou seja, os setores empresariais, poderes públicos e coletividade são responsáveis pela efetividade das ações direcionadas à observância das determinações e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No que diz respeito à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei Federal nº 12.305/2010, e, priorizando a organização e o



funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do §7º do art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

20.2.1. REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DEFINIDAS POR ACORDO SETORIAL OU TERMO DE COMPROMISSO NA FORMA DO §7º DO ART. 33 DA LEI FEDERAL Nº 12.305/2010, MEDIANTE A DEVIDA REMUNERAÇÃO PELO SETOR EMPRESARIAL

O §7º do art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 define que se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

Assim, conforme demonstrado no item 12.1 - Medidas adotadas pelo Poder Público voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, na página 256, por meio de acordos setoriais, em Caçapava o setor privado possui coleta e destinação de diversos resíduos propícios à logística reversa.

Além disso o município possui ações relacionadas às pilhas com “ecopontos” em locais públicos, pneus de bicicletas em parceria com a COOPERTECH e acondicionamento de óleos lubrificantes na Secretaria de Obras oriundos de veículos e equipamentos públicos municipais. Ressalta-se que não há cobrança para a coleta de pneus de bicicletas pelo PEV móvel da Prefeitura Municipal.

Para a operacionalização dos resíduos de logística reversa deve-se:



- Criar/incentivar programa de recolhimento de óleo comestível; pneus inservíveis e embalagens vazias de agrotóxicos via convênio com entidade recicladora. No caso de recursos recebidos pela venda, direcionar os recursos ao Fundo Municipal de Meio Ambiente. Na impossibilidade de recebimento de recursos apoiar acordos setoriais existentes no âmbito nacional, estadual e/ou regional;
- Incentivar os programas existentes de recolhimento de óleo lubrificante; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; eletroeletrônicos e seus componentes;
- Manter programa de recolhimento de pilhas e baterias inservíveis e verificar interesse de entidade recicladora em compras por meio de instrumento adequado.

Quanto aos pneus inservíveis gerados nas borracharias e oficinas mecânicas, o Município não firmou convênio com a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP, que se incumbe do recolhimento e destinação final adequada desses resíduos. O Convênio de Cooperação Mútua para abertura de um Ponto de Coleta de Pneus é formalizado diretamente com o Poder Público. A Prefeitura indica um local coberto para onde são levados os pneus recolhidos: pelo serviço de Limpeza Pública, por borracheiros, lojas de pneus, particulares e outros.

Por meio de convênio, a REICLANIP fica responsável por toda gestão da logística de retirada dos pneus inservíveis do Ponto de Coleta e pela destinação ambientalmente adequada em empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e homologados pelo Ibama. O recebimento de pneus inservíveis poderá ser aberto à fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, mediante cobrança de taxa.

20.2.2. ESTABELECIMENTO DE SISTEMA DE COLETA SELETIVA

O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, constituídas por pessoas físicas de baixa renda, com vistas: à formalização da contratação; ao empreendedorismo; à inclusão social e à emancipação econômica.

Além do sistema porta a porta implantado, para o sistema de coleta seletiva podem ser implementados ECOPONTOS, PEVs/lixeriras subterrâneas.

Conforme Pinto e Gonzales (2005), os ECOPONTOS necessitam de 200 a 600 m² para a sua concepção. O projeto de cada ponto de entrega deve incorporar os seguintes aspectos:

- Prever a colocação de uma cerca viva nos limites da área, para reforçar a imagem de qualidade ambiental do equipamento público;



- Diferenciar os espaços para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados (resíduos da construção, resíduos volumosos, resíduos secos da coleta seletiva etc.), para que a remoção seja realizada por circuitos de coleta, com equipamentos adequados a cada tipo de resíduo;
- Aproveitar desnível existente, ou criar um platô, para que a descarga dos resíduos pesados – resíduos da construção – seja feita diretamente no interior de caçambas metálicas estacionárias;
- Garantir os espaços corretos para as manobras dos veículos que utilizarão a instalação, como pequenos veículos de geradores e coletores, além dos veículos de carga responsáveis pela remoção posterior dos resíduos acumulados;
- Preparar placa, totem ou outro dispositivo de sinalização que informe à população do entorno e a eventuais passantes sobre a finalidade dessa instalação pública, como local correto para o descarte do RCD e de resíduos volumosos.

É essencial que se instale no ponto de entrega uma pequena guarita, com sanitário, para facilitar a presença contínua de um funcionário – uma espécie de zelador local, que acompanhe o uso correto do equipamento público e as condições de higiene local. Os bons resultados obtidos em vários municípios com esse tipo de equipamento público estão vinculados à presença do funcionário, representante da ação direta da administração pública na solução dos problemas ocasionados por esses resíduos.

A Figura 118 mostra um esquema de *layout* do ECOPONTO.

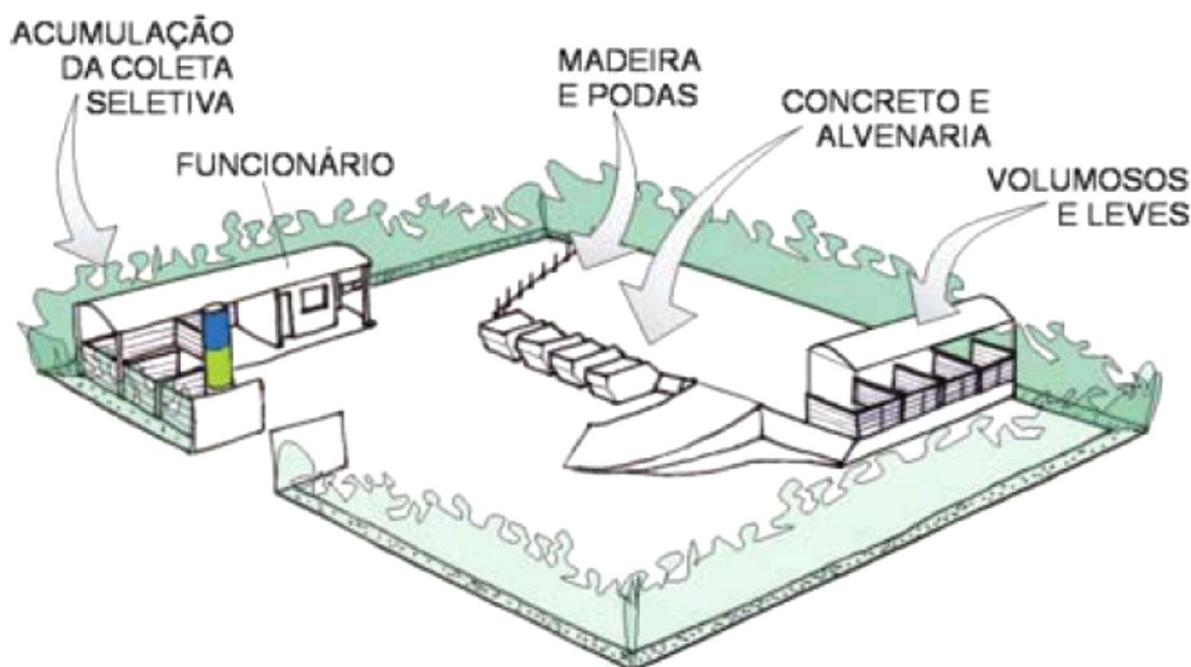


Figura 118: Desenho esquemático de um ECOPONTO

Fonte: MMA (2012)



O PEV se caracteriza como um ponto de recebimento de recicláveis em um local específico do Município, de fácil acesso, onde a população descarta os resíduos secos. Deve ser um local bem-sinalizado, de forma a atrair a atenção da população, além de ter uma cobertura que evite o acúmulo de água da chuva. A figura a seguir ilustra um PEV, que poderá ser um modelo para Caçapava.



Figura 119: Modelo de PEV implantado em Ponte Nova - MG.

Fonte: Ponte Nova - MG (2020)

O mais importante com relação aos PEVs é que a população saiba o que não deve ser descartado ali. A quantidade de rejeitos deve ser mínima para tornar eficiente o PEV. Para isso, deve haver próximo ao PEV uma lixeira para rejeitos e resíduos comuns. Ou seja, para evitar que o PEV contenha materiais não recicláveis, deve haver uma lixeira próxima a ele para o descarte desse material. Saliente-se que poderá haver parceria com a iniciativa privada do município, onde esta doaria os equipamentos à Prefeitura em troca de publicidade no local; neste caso, não haveria custos para implantação do PEV.

Segundo Colombari (2014), a tecnologia do lixo subterrâneo foi trazida de Portugal, onde o sistema funciona com sucesso; este sistema existe na Europa desde 1995, gerenciado pela empresa Sotkon Waste Systems. No Brasil, o município de Paulínia foi o primeiro a implantar este tipo de coleta, atualmente sistema semelhante está sendo instalado em mais localidades como: na zona portuária do Rio de Janeiro, em alguns pontos da cidade de São Paulo e outros.

O sistema Meclix é uma derivação dos containers de superfície, em que conjuntos com dois módulos, um para resíduos orgânicos e outro para recicláveis, são instalados abaixo do nível do solo, aproximadamente 3 metros abaixo do nível da calçada, com capacidade de receber até três mil litros (container: largura 1m; profundidade 1m e altura 3m). Acima da



superfície ficam apenas dois tubos, através dos quais as pessoas descartam seus resíduos até os containers subterrâneos (Figura 120).



Figura 120: Meclix implantados em Paulínia (SP)

Fonte: Colombari (2014)

Este sistema traz como vantagens:

- O sistema terá um sensor que avisará quando o container estiver próximo de atingir a capacidade máxima e enviará um aviso a equipe de coleta para realizar o esvaziamento do mesmo;
- A otimização do processo para o caminhão, pois o sensor será acionado quando o container estiver com 80% da sua capacidade;
- A limpeza local, pois não há acesso aos resíduos, apenas para os operadores e conseqüentemente, não há acúmulo de resíduos nas calçadas;
- Este tipo de coleta tem um melhor custo-benefício em comparação ao sistema porta a porta, mas é necessária a contribuição da população para deslocar-se até estes pontos voluntariamente para a disposição de seus resíduos.

20.2.3. IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM PARA RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E ARTICULAR COM OS AGENTES ECONÔMICOS E SOCIAIS FORMAS DE UTILIZAÇÃO DO COMPOSTO PRODUZIDO

Foi verificada a necessidade de uma Estação de Transbordo para Caçapava. Poderá ser realizado um estudo de viabilidade para esta ser uma Central de Triagem, Compostagem e Transbordo, em que primeiramente os resíduos fossem triados, após isto



passariam para a compostagem e o transbordo ficaria apenas com o rejeito destes processos, conforme demonstrado na Figura 121. A Figura 122 mostra o fluxograma dos processos.

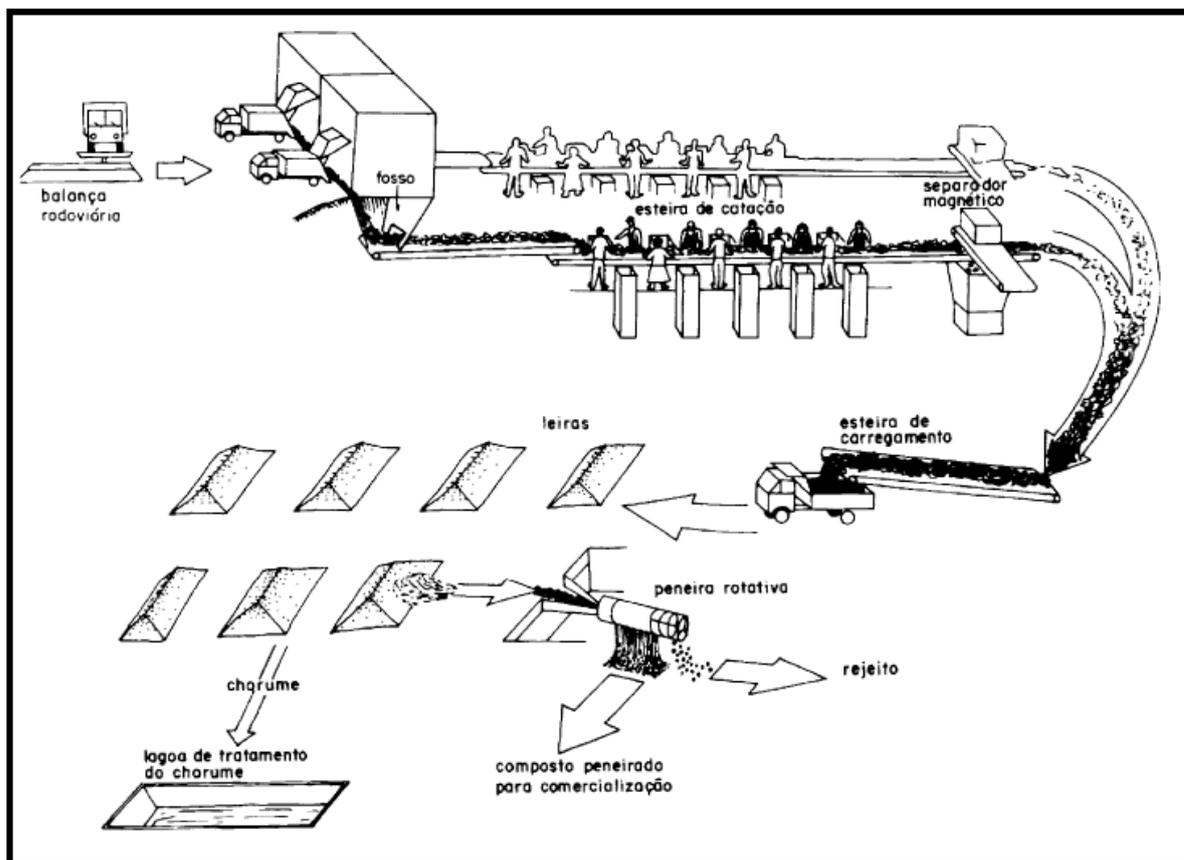


Figura 121: Exemplo esquemático de uma Central de Triagem, Compostagem e Transbordo

Fonte: Adaptado de JARDIM (1995)



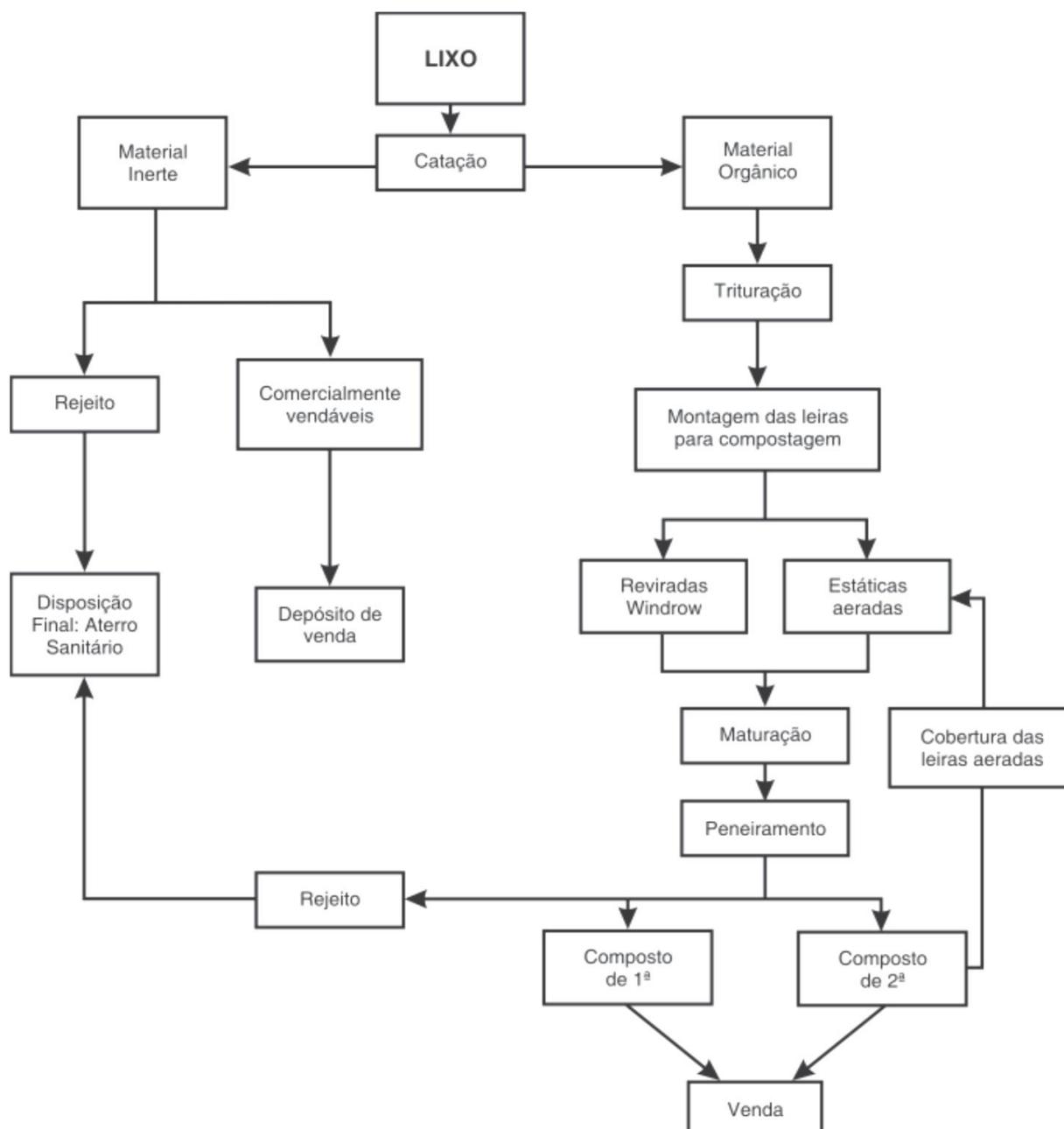


Figura 122: Fluxograma do processo de triagem e compostagem

Fonte: Da Silva (2007)

Além disso, as composteiras domésticas auxiliariam na redução dos resíduos antes da coleta, otimizando os custos no manejo dos resíduos sólidos domésticos e assemelhados.



21. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

21.1. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - LEGISLAÇÃO FEDERAL

Segundo a Lei nº. 12.305/10, artigo 20, estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

- os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;
 - e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
 - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
 - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
 - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - a) gerem resíduos perigosos;
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;
- os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 (j - resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira) e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.

21.2. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CONTEÚDO MÍNIMO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve ter o seguinte conteúdo mínimo (Art. 21, Lei nº 12.305/10):

- descrição do empreendimento ou atividade;



- diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente), do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária) e do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária) e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;
- se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
- medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá atender ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA. Deverão ser estabelecidos em regulamento:

- normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123/06, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.



As microempresas e empresas de pequeno porte devem seguir o disposto no DECRETO Nº 10.936/ 2022, no CAPÍTULO III, Seção III. Os empreendimentos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos poderão optar pela apresentação do plano de forma coletiva e integrada, desde que:

- estejam localizados no mesmo condomínio, Município, microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana;
- exerçam atividades características do mesmo setor produtivo; e
- possuam mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos, apresentado na forma coletiva e integrada, conterá a indicação individualizada das atividades e dos resíduos sólidos gerados e as ações e as responsabilidades atribuídas a cada um dos geradores.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos empreendimentos a que se refere o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, poderá prever a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais recicláveis no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis, quando:

- houver cooperativas ou associações de catadores com capacidade técnica e operacional para gerenciar os resíduos sólidos;
- a contratação de cooperativas e de associações de catadores para o gerenciamento dos resíduos sólidos for economicamente viável; e
- não houver conflito com a segurança operacional do empreendimento.

Neste caso, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá especificar as atividades atribuídas às cooperativas e às associações, considerado o conteúdo mínimo de que trata o art. 21 da Lei nº 12.305, de 2010.

De acordo com o estabelecido na Lei nº. 12.305/10, os responsáveis pelos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

Quando os empreendimentos exercerem atividades não sujeitas a licenciamento ambiental, a aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos cabe à autoridade municipal competente.

As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do SISNAMA e, quando couber, do SNVS e do SUASA,



observadas as exigências estabelecidas no DECRETO Nº 10.936/ 2022 ou em normas técnicas específicas. O plano de gerenciamento de resíduos perigosos poderá constar do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

21.3. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

O acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos e do sistema de Logística Reversa que devem ser implementados pelas empresas que geram os resíduos sólidos citados nos artigos 20 e 33 da Lei 12.305/10, pode ser realizado pelo Poder Público por meio da análise de ações e indicadores.

A primeira ação é a distinção entre grandes e pequenos geradores de resíduos sólidos e a determinação dos geradores que devem elaborar o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, conforme apresentado no item 6.3 - Linha de corte entre pequeno e grande gerador, na página 199.

Cabe mencionar, que os resíduos volumosos e verdes são considerados na categoria dos pequenos geradores de RCC, devido ao fato de que eventualmente esses resíduos se sobrepõe/misturam havendo apenas distinção da origem do resíduo, como por exemplo peças de madeira que: se geradas em obras civis são consideradas RCC de Classe B; caso geradas no serviço de poda (troncos) são consideradas resíduos verdes; e se originadas da remoção de volumosos (limpeza pública) são considerados resíduos volumosos. Dessa forma, tanto os gestores públicos quanto os próprios geradores terão maior clareza sobre sua categorização (pequeno ou grande gerador) de acordo com o tipo de resíduo gerado.

Quanto ao cadastramento dos geradores de resíduos sólidos, sugere-se que a Prefeitura Municipal institua Decreto Municipal que obrigue e regule o preenchimento de um formulário simplificado a respeito da geração, armazenamento, acondicionamento e destinação dos resíduos sólidos dos empreendimentos localizados no município. Posteriormente, deve ser realizada a fiscalização nos empreendimentos a fim de ratificar as informações fornecidas nos formulários e distingui-los entre pequenos e grandes geradores. Assim, os empreendimentos que se classificarem como grandes geradores serão obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Caberá à Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente, ou outro órgão municipal competente a ser definido pelo Poder Público Municipal, a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Artigo 20 da Lei 12.305/10 e dos sistemas de logística reversa previstos no Artigo 33 da mesma Lei.



Para tal fiscalização, será necessário capacitar os agentes envolvidos. A capacitação da equipe é um item de extrema importância e fundamental para o exercício das atividades de fiscalização. Os agentes deverão estar aptos para o exercício, recebendo o devido treinamento e capacitação. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização:

- Conhecimento do PMGIRS; e
- Conhecimento da legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 12.305/2010 e do DECRETO Nº 10.936/ 2022.

A previsão de mecanismo de interrelação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, exigidos aos geradores que trata o Artigo 20 e do sistema de logística reversa exigido pelo Artigo 33 da Lei Federal 12.305/2010, com as possíveis licenças municipais, emissão ou renovação de alvarás de funcionamento dos estabelecimentos, empreendimentos e atividades existentes no município, torna-se uma ferramenta importante de controle e fiscalização.

Esta alternativa proporcionará uma maior eficácia na fiscalização sobre os geradores dos resíduos. Para a obtenção de licenças municipais, os geradores que trata o Artigo 20 deverão apresentar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, assim como, as ações e os responsáveis pelas etapas dos seus Planos. Já em relação aos participantes dos sistemas de logística reversa, com exceção dos consumidores, estes deverão apresentar e manter atualizadas (e disponíveis) ao órgão municipal competente (e a outras autoridades) as informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.



22. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

Conforme a ABNT (2015), na NBR ISO 9000:2015 que trata Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário, ação preventiva e corretiva são definidas da seguinte forma:

- Ação preventiva: ação para eliminar a causa de potencial não conformidade ou outra situação potencialmente indesejável. Pode existir mais de uma causa para uma não conformidade potencial. Ação preventiva é executada para prevenir a ocorrência, enquanto a ação corretiva é executada para prevenir a recorrência;
- Ação corretiva: ação para eliminar a causa de uma não conformidade e para prevenir recorrência. Pode existir mais de uma causa para uma não conformidade. A ação corretiva é para evitar a recorrência, enquanto a ação preventiva é executada para prevenir a ocorrência.

Tal conceito pode ser extrapolado para a área de resíduos sólidos tanto na área técnica, ambiental, econômica, social e institucional. Pois uma previne a ocorrência e a outra a recorrência.

22.1. DEFINIÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS POR ÁREAS ESPECÍFICAS (TÉCNICA, AMBIENTAL, ECONÔMICA, SOCIAL, INSTITUCIONAL) E POR HORIZONTE TEMPORAL

O Quadro 78 sintetiza as ações específicas de acordo com os aspectos específicos e horizonte temporal correlacionados no Quadro 69 e qualifica a característica preventiva ou corretiva de cada uma delas.



Quadro 78: Ações preventivas e corretivas

Aspecto específico	Código da ação	Ação	Situação
Técnico	T01	A coleta convencional deverá ser executada porta a porta de segunda à sábado, em todas as vias oficiais abertas à circulação, ou que venham a ser abertas situadas no perímetro urbano do Município, inclusive em feriados. Na área de expansão urbana e rural poderão ser realizadas coletas por meio de contêineres e/ou caçambas padronizadas de resíduo domiciliar e comercial com uma frequência mínima de 3 vezes por semana. Estas devem ser identificadas com "LIXO COMUM", com a frequência (dias da semana que será realizada a coleta) e horário da coleta.	Corretiva
	T02	Deverá ser realizada uma estruturação e consolidação de um plano de coleta seletiva porta-a-porta de resíduos domiciliares, comerciais e institucionais, assim como, na ampliação gradativa de sua área de abrangência de modo a contemplar toda a área urbana. Com uma frequência mínima de 2 vezes na semana, inclusive feriados.	Corretiva
	T03	Otimizar a triagem, prensagem, enfardamento e venda de recicláveis	Corretiva
	T04	Desenvolver palestras anuais sobre o uso de composteira doméstica; composteiras em escolas públicas e empresas (sistema de torres)	Preventiva
	T05	Capacitar ruralistas para a compostagem em parceria com sindicato, casa da agricultura e outros	Preventiva
	T06	Capacitação dos operadores de coleta seletiva	Preventiva
	T07	Implantar as ações de educação ambiental previstas no Quadro 55	Preventiva
	T08	As baias da linha do trem devem ser melhoradas e reformadas para que se transformem efetivamente em PEVs para RCC. Os locais devem ter identificação dos tipos de resíduos a serem destinados	Corretiva
	T09	Recebimento de RCC no aterro de inertes provindos de coletores particulares, mediante cobrança	Corretiva
	T10	Maior divulgação da operação cata-bagulho, atendimento periódico nos bairros da cidade	Corretiva
	T11	Pesagem diária dos caminhões de RCC (público e privado)	Corretiva
	T12	Disposição de área de triagem no aterro de RCC, pavimentada e com identificação da sua classificação	Corretiva
	T13	Usina de reciclagem de resíduos da construção civil - unidade móvel	Corretiva
	T14	Estudo de viabilidade para consórcio público ou em sistema de PPP entre municípios vizinhos para uso mútuo de equipamentos de reciclagem e reutilização de RCC	Preventiva
	T15	Melhoria do aterro de inertes - cumprimento da exigência técnica nº 08 da CETESB e renovação da licença de operação ou encerramento das atividades e busca de nova área para disposição de resíduos inertes	Corretiva
	T16	Implementar Programa de Educação Ambiental junto aos geradores de resíduos da construção civil sobre as particularidades dos resíduos gerados, o reaproveitamento destes e sua correta destinação	Preventiva
	T17	Promover em parceria com o Sistema "S" (SENAI, SENAC) cursos de transformação, reaproveitamento e design.	Preventiva
	T18	Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.	Preventiva
	T19	Monitoramento dos resíduos volumosos coletados no Programa Cata-bagulho, pesagem dos aterrados e reciclados ou reutilizados	Corretiva
	T20	Reaproveitar os resíduos na carpintaria verde e/ou pizzarias e utilizar os resíduos de poda, capina e varrição triturados no processo de compostagem em parceria com Ruralistas	Corretiva
	T21	Fiscalizar a execução dos serviços contratados para o manejo dos resíduos sólidos e as condições adequadas de trabalho	Preventiva e Corretiva



Aspecto específico	Código da ação	Ação	Situação
Ambiental	A01	Fiscalizar e autuar os responsáveis por disposição inadequada de Resíduos Sólidos	Corretiva
	A02	Fiscalizar as cavas existentes quanto às suas licenças e cumprimento de TCRA's e/ou TAC	Corretiva
	A03	Exigir, conforme disposto em seu Plano Diretor (Lei Municipal Complementar nº 254/07), o reflorestamento numa faixa de 50 metros nas margens de lagoas oriundas da extração de areia	Corretiva
	A04	Fiscalizar a recuperação de passivo de contaminação ambiental por chumbo	Corretiva
	A05	Acompanhar o estudo da FEPRAC em relação a área da Faé para busca de alternativas	Preventiva
Econômica	E01	Criar instrumento de cobrança (Tarifa ou Taxa) para remunerar a prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	Corretiva
	E02	Implantar estação de transbordo para os RSD	Corretiva
	E03	Estudo de viabilidade para implantação e operação de lixeiras subterrâneas em Caçapava	Preventiva
Social	S01	Mapeamento, quantificação e cadastramento dos catadores informais	Corretiva
	S02	Reconhecer, incluir e ordenar a atuação dos catadores de materiais recicláveis informais nos processos de reciclagem dos resíduos da coleta seletiva	
	S03	Implantar as ações de capacitação previstas no Quadro 54, página 251	
Institucional	I01	Elaborar e implantar o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil	Corretiva
	I02	Criar a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e revogar as disposições contrárias	Corretiva
	I03	Criar lei municipal definindo a linha de corte de grandes geradores	Corretiva
	I04	Articular propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos	Preventiva
	I05	Capacitar os membros do Conselho Gestor sobre os indicadores de monitoramento e o sistema de informações do PMGIRS	Preventiva
	I06	Criar incentivos fiscais às empresas recicladoras e com destinação adequada	Preventiva
	I07	Cadastrar e manter o cadastro em um banco de informações de estabelecimentos agrossilvopastoris, de saneamento, industriais, minerários, saúde e dos grandes geradores de resíduos da construção civil e domiciliares e exigir a elaboração dos PGRS	Corretiva
	I08	Criar instrumento regulando a cobrança de taxa para os estabelecimentos da saúde que optarem por coleta e destinação adequada pela Prefeitura Municipal	Corretiva
	I09	Criar instrumento regulando a cobrança de taxa para os interessados a destinação dos RCC no aterro de inertes municipal	Corretiva
	I10	Articular com a CETESB e DNPM sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos geradores de resíduos sólidos	Preventiva
	I11	Fiscalizar o cumprimento dos PGRS	Corretiva
	I12	Implantar Agenda Ambiental Pública – A3P	Corretiva
	I13	Implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos do Cemitério Municipal SÃO JOÃO BATISTA	Corretiva
	I14	Criar/incentivar programa de recolhimento de óleo comestível; pneus inservíveis e embalagens vazias de agrotóxicos via convênio com entidade recicladora. No caso de recursos recebidos pela venda, direcionar os recursos ao Fundo Municipal de Meio Ambiente. Na impossibilidade de recebimento de recursos apoiar acordos setoriais existentes no âmbito nacional, estadual e/ou regional	Corretiva
	I15	Incentivar os programas existentes de recolhimento de óleo lubrificante; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; eletroeletrônicos e seus componentes	Preventiva
	I16	Manter programa de recolhimento de pilhas e baterias inservíveis e verificar interesse de entidade recicladora em compras por meio de instrumento adequado	Preventiva

Fonte: Felco Faleiros (2022b)



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade>
com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente
conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-
Brasil.

22.2. DEFINIÇÃO DE PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Além dessas ações de prevenção e correção de problemas, todo projeto ou programa deve ter incorporado um conjunto de técnicas e procedimentos de monitoramento para avaliação dos resultados, de modo não apenas a garantir a sua execução no tempo planejado, com os recursos previstos, mas também, e, sobretudo, a identificação das necessidades de medidas corretivas durante o processo.

Sem o monitoramento não se pratica a sua gestão; assim com o efetivo monitoramento, a gestão passa a ser uma atividade contínua, sistemática e regular que objetiva determinar se a implantação e implementação de programas estão sendo realizadas de acordo com os objetivos e metas pré-estabelecidos.

As ações preventivas são priorizadas por meio do contínuo monitoramento, diminuindo-se, assim, o número de ações corretivas. Existem algumas etapas importantes dentro de um processo de análise e monitoramento, para identificar, corrigir e prevenir não conformidades, são elas:

- Etapa 1 - Basicamente para se evidenciar uma não conformidade, ou seja, um erro que esteja ocorrendo dentro do Programa, é necessário que sejam realizados registros de todos os processos e procedimentos que ocorrem dentro do Programa, para quando for necessário julgar se os objetivos ou metas estão sendo realizados como planejado. Para isso, são importantes registros legíveis, exatos, atualizados e rastreáveis;
- Etapa 2 - As não conformidades precisam ser identificadas de forma ágil, para que as ações corretivas possam ser estabelecidas. As ações corretivas e preventivas têm por finalidade a conformidade com os objetivos e metas estabelecidos, para que o desempenho do Programa não seja prejudicado por desvios. Quando detectados e corrigidos os desvios, tomam-se ações para que a ocorrência destes seja evitada novamente;
- Etapa 3 - Para identificar e resolver as deficiências deve-se verificar ativa e continuamente, por meio de um programa de monitoramento contínuo e sistemático. Assim, as ações deste Plano devem ser ajustadas de acordo com as demandas e necessidades verificadas ao longo do processo.

Além disso, destaca-se o papel do Poder Público Municipal, que deve, dentro de suas responsabilidades, fiscalizar a manutenção dos serviços operacionais buscando garantir qualidade e regularidade dos serviços prestados.

Neste cenário, basicamente o monitoramento deve estar diretamente vinculado aos seguintes itens:



- Comprovação da conformidade legal;
- Verificação do alcance dos objetivos, metas, programas, projetos e ações propostos;
- Indicadores ambientais e de desempenho.

O Quadro 69 (página 302) apresentou indicadores para o cumprimento das ações e metas visando uma gestão adequada dos resíduos sólidos e o Quadro 72 correlaciona os programas que as ações estão inseridas, os responsáveis pela implantação e o custo de implantação no horizonte temporal.

22.2.1. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL

Os métodos de controle que podem ser aplicados em Caçapava estão embasados na gestão compartilhada, podendo utilizar-se dos seguintes instrumentos:

- Planilha de Controle Operacional: é um instrumento utilizado para acompanhar a realização diária de serviços, possibilitando verificar a compatibilidade da mão-de-obra, equipamentos e materiais com os quantitativos dos serviços executados. Esta planilha deve ser elaborada pelos gestores institucionais e operacionais dos sistemas e procedimentos a serem controlados.
- Planilha de Pesquisa de Satisfação e Qualidade e Indicadores de Satisfação e Qualidade: permite aferir, junto à população, os indicadores de satisfação da oferta dos serviços e sua qualidade. Esta verificação poderá ser feita por meio de pesquisas anuais que serão transformadas em boletins estatísticos. Podem ser realizadas de forma alternada em todas as regiões do município. Durante a execução da pesquisa será realizada a inspeção de campo para verificação da qualidade dos serviços prestados naquela região, evitando que a informação colhida com os moradores seja incompatível com a realidade. Esta planilha deve ser elaborada pelos gestores e ratificada pela sociedade. Deve ser submetida à revisão periodicamente.
- Avaliação de Eficiência e Eficácia e Tabulação de Dados: esse instrumento permitirá a tabulação dos dados dos dois instrumentos de gestão anteriormente apresentados, demonstrando se os serviços executados têm a eficiência, universalidade, frequência e continuidade esperada; e se a eficácia está sendo atingida. Os resultados desta avaliação devem ser disponibilizados em banco de dados e deve ser dado livre acesso à população.

22.2.1.1. PROCEDIMENTOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

Como procedimentos de controle e fiscalização sugerem-se:



1 - Para a coleta e transporte de resíduos domiciliares:

- Peso do resíduo sólido coletado;
- Distribuição e verificação dos serviços por horários e frequências;
- Otimização do trajeto e horários de transferência visando à minimização dos problemas de trânsito;
- Quantitativo e tipo dos veículos e equipamentos envolvidos;
- Condições da frota utilizada (idade e estado geral);
- Condição de estanqueidade dos veículos quanto ao chorume;
- Condições de segurança no transporte dos coletores (garis) no caminhão de coleta;
- Adequação da frota aos padrões de emissão de fumaça negra e de ruídos;
- Produtividade da frota coletora;
- Padrão de qualidade dos serviços;
- Controle de absenteísmo;
- Condições de trabalho dos empregados (higiene e segurança do trabalho);
- Quantidade e capacitação profissional do pessoal empregado;
- Aferição do volume de serviços extraordinários/emergenciais;
- Quilometragem produtiva e improdutiva da frota;
- Consumo de combustíveis/lubrificantes;
- Manutenção dos veículos e equipamentos (sistemáticas e custos);
- Estado de conservação/limpeza da frota;
- Vida útil de pneus e câmaras;
- Uniformes e EPI's;
- Pontos críticos (locais de lançamento frequente de resíduos pela população).

2 - Para a coleta seletiva, devem ser controlados e fiscalizados:

- Peso do material reciclável coletado;
- Distribuição e verificação dos serviços por horários e frequências;
- Otimização do trajeto e horários de transferência visando à minimização dos problemas de trânsito;
- Quantitativo e tipo dos veículos e equipamentos envolvidos;
- Condições da frota utilizada (idade e estado geral);
- Condições de segurança no transporte dos coletores no caminhão de coleta;
- Adequação da frota aos padrões de emissão de fumaça negra e de ruídos;
- Produtividade da frota coletora;
- Padrão de qualidade dos serviços;



- Controle de absenteísmo;
- Condições de trabalho dos cooperados / associados / empregados (higiene e segurança do trabalho);
- Quantidade e capacitação profissional do pessoal ocupado;
- Aferição do volume de serviços extraordinários/emergenciais;
- Quilometragem produtiva e improdutiva da frota;
- Consumo de combustíveis/lubrificantes;
- Manutenção dos veículos e equipamentos (sistemáticas e custos);
- Estado de conservação/limpeza da frota;
- Vida útil de pneus e câmaras;
- Uniformes e EPI's;
- Pontos de retirada de contêineres;
- Pontos críticos (locais de lançamento frequente de resíduos pela população).

3 - Para os resíduos de serviço de saúde, sujeitos ao PGRS:

- Controlar as entregas de PGRS referente às unidades de saúde existentes no município, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares;
- Controlar as atividades de capacitação, o treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido nas unidades de saúde na gestão e manejo dos resíduos;
- Fiscalizar se os funcionários das empresas contratadas são capacitados e treinados para executar os serviços;
- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de serviços de saúde, a documentação definida no Regulamento Técnico da RDC 306 da ANVISA (licenças);
- Exigir das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de serviços de saúde;
- Solicitar informações documentadas referentes ao risco inerente ao manejo e destinação final do produto ou do resíduo.

4 - Para os resíduos de construção civil, sujeitos ao PGRS:

- Controlar as entregas de PGRS referente aos resíduos de construção civil, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares;



- Controlar e fiscalizar os comprovantes de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço que pretendam atuar no transporte, tratamento e destinação final destes resíduos;
- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados a Licença Ambiental de coleta, transporte e destinação final dos resíduos;
- Exigir que sejam mantidas cópias do PGRS disponível em cada ponto ou estabelecimento de coleta para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos empresários, funcionários e ao público em geral;
- Exigir das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de construção civil;
- Exigir dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificados na “Classe I – Perigosos” o fornecimento de informações documentadas referentes ao risco e disposição final do produto ou do resíduo.

5 - Para os resíduos especiais (sujeitos a Logística Reversa):

- Planejar e incentivar, via acordos setoriais e termos de compromisso entre o setor público e o setor empresarial, a estruturação e implementação de sistemas de logística reversa por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dessa tipologia de resíduos;
- Fiscalizar o processo e andamento das ações de Logística Reversa;
- Planejar e incentivar, via acordos setoriais e termos de compromisso entre o setor público e o setor empresarial, a expansão do sistema de Logística Reversa a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados;
- Fiscalizar se os comerciantes e distribuidores efetuam a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidas ou devolvidas, bem como se os fabricantes e os importadores encaminham à destinação final ambientalmente adequada os referidos materiais descartados e os rejeitos provenientes destes materiais;
- Exigir que todos os participantes dos sistemas de logística reversa disponibilizem ao órgão municipal informações completas e periódicas sobre a realização das ações de Logística Reversa;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;



- Incentivar o setor empresarial a contemplar os agentes ambientais (catadores de materiais recicláveis) na articulação da logística reversa.

A Prefeitura deve fiscalizar todas as etapas do gerenciamento de resíduos especiais, até que esse seja enviado ao destino final, ou seja, o fabricante.

6 - Para os resíduos sujeitos a elaboração do PGRS

No intuito de garantir que os estabelecimentos sujeitos à elaboração do PGRS cumpram seu compromisso com a Política Municipal de Resíduos Sólidos, a Prefeitura Municipal deve tomar iniciativas tais como:

- Desenvolver um cadastro dos geradores de resíduos sujeitos a elaboração de um PGRS, sendo que esse cadastro deve ser atualizado constantemente, com base nas indústrias / empresas / entidades que foram abertas ou fechadas em Caçapava;
- Elaborar um formulário padrão, apresentando um conteúdo mínimo que deve ser atendido pelos estabelecimentos sujeitos à elaboração do PGRS;
- Realizar um inventário municipal dos resíduos gerados em Caçapava, que não estejam sujeitos ao atendimento das coletas convencional ou coletiva;
- Determinar um prazo para elaboração e apresentação dos PGRS à Prefeitura Municipal;
- Fiscalizar, por amostragem, se os estabelecimentos que entregaram seus PGRS estão de fato cumprindo os procedimentos que os planos estabelecem;
- Incentivar e promover parcerias entre indústrias / empresas / entidades e Prefeitura inserindo-as nos programas municipais existentes de coleta seletiva, entre outros.

22.2.1.2. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS

A implantação do sistema de fiscalização tem como objetivo estabelecer a disciplina das atividades de limpeza urbana do município e deve atuar diretamente nas ações que podem afetar negativamente à limpeza pública, coibindo quaisquer ações ou atitudes que estejam em desconformidade com a legislação ambiental.

Dentre as atividades do Sistema de Fiscalização, pode-se citar:

- Verificação de irregularidades, estabelecendo um prazo, após a notificação, para que as adequações necessárias sejam cumpridas;
- Aplicação de auto de infração imediato, uma vez constatado uma infração de natureza grave ou gravíssima, infração de caráter irreparável ou quando tratar-se de infrator reincidente em infrações leves;



- Aplicação de multas conforme os graus de infração: leves, médios, graves e gravíssimos;
- Notificação do infrator para ciência. O infrator, dentro do prazo estabelecido, poderá oferecer defesa ou impugnação do auto;
- Autorização para os policiais ambientais, fiscais de posturas do município e outros elementos conveniados para a atividade de fiscalização, sendo que estes serão equiparados a agentes públicos a serviço da vigilância ambiental, podendo desta forma exercer o papel de fiscais aplicando inclusive as multas cabíveis.

Para facilitar o trabalho de fiscalização por parte da população, todos os veículos envolvidos na limpeza urbana deverão apresentar estampados de forma destacada, os números de telefone do setor de limpeza urbana do município.

A equipe de fiscalização deverá ser treinada para exercício das atividades de fiscalização. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização são:

- Conhecimento da legislação ambiental vigente;
- Conhecimento dos atos lesivos à limpeza urbana;
- Tipos de resíduos gerados no município e sua classificação;
- Formas de acondicionamento dos resíduos, para destinação em aterro ou para a reciclagem;
- Formas de coleta regular, transporte e destinação final dos resíduos domésticos e comerciais;
- Formas de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de origem industrial;
- Formas de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde;
- Formas de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil;
- Conhecimento dos atos e competências do Poder Municipal;
- Conhecimento dos atos e responsabilidades da fiscalização;
- Conhecimento dos direitos e deveres dos usuários dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos;
- Materiais e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza;
- Noções sobre posturas, condutas e conceitos de educação ambiental que se espera de todos os cidadãos.



Além desses procedimentos, os funcionários da Prefeitura responsáveis pelo processo de fiscalização devem ter a sua disposição toda a infraestrutura necessária, como veículos, equipamentos (*GPS*, *smartphone*, computador, etc.), assistentes capacitados, entre outros. Caso contrário, o processo de fiscalização pode ficar comprometido.

Com exceção de casos formalmente justificados e comprovados, o não cumprimento das obrigações assumidas ou a infração a princípios legais acarretarão, segundo a gravidade da falta, assegurada sua prévia defesa, as seguintes sanções:

- Advertência;
- Multas.

Caso a contratada ou o usuário dos serviços cometa uma infração pela primeira vez, pode-se avaliar a possibilidade de emitir apenas uma advertência como penalidade. Entretanto, na hipótese de reincidência ou infração considerada grave, a contratada ou o usuário poderá sofrer a autuação e imposição de multa.

Ficará a cargo do Poder Público Municipal definir se a ocorrência constatada pelo fiscal se enquadra ou não como uma infração, bem como as multas a elas associadas, sendo que essas devem ser estabelecidas em legislação.

Para as não conformidades observadas deverão ser lavrados autos de infração e estabelecido um prazo para adequação destes e um alerta notificando que o infrator estará sujeito à multa em caso de não cumprimento das obrigações.



23. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações para emergência e contingência têm como objetivo identificar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto em caráter preventivo como corretivo, procurando aumentar o grau de segurança e a continuidade operacional do sistema de resíduos sólidos.

Para que a operação e manutenção dos serviços ocorram a contento, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, com o intuito de prevenir ocorrências indesejadas, por meio do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, para minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências anormais, que excedam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão-de-obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas resultará em maior segurança e continuidade operacional, sem comprometimento ou paralisações dos serviços.

23.1. LEVANTAMENTOS DE ROTAS ALTERNATIVAS DE TRANSPORTES

Possíveis danos causados à rede viária dificultam ou impossibilitam o acesso às áreas afetadas pela rota pré-estabelecida, comprometendo o acesso dos caminhões de coleta tanto aos bairros onde a coleta será efetuada quanto à área do Aterro Licenciado onde destinação final dos resíduos coletados será realizada.

No que tange às condições de logística dos resíduos sólidos ao local de disposição final, em condições climáticas e ambientais adversas que culminem em impeditivo de escoamento destes por rota convencional, existem outras vias de acesso para o aterro sanitário de Tremembé, por meio de:

- BR – 116 e SP – 123;
- SP – 062 e SP - 123;
- SP – 103; SP – 070; SP – 123; e
- BR – 116 e SP – 062.

Recomenda-se que o ente responsável dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana esteja com os dados das áreas de risco existentes no município sempre atualizados junto à Defesa Civil, de modo que, em conjunto com empresa contratada para realizar a coleta e o transporte destes, estudem e estabeleçam rotas alternativas tanto para realizar a coleta de resíduos nas áreas afetadas, bem como ter o acesso às áreas de destinação adequadas.



23.2. SÍNTESE DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE RISCO

23.2.1. RISCOS RELATIVOS AOS FATORES CLIMÁTICOS

Com relação às ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais, as medidas emergenciais são necessárias na ocorrência de inundações, interdições de estradas e vias de transportes.

Diante disto foi verificada a Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações de Caçapava (figuras a seguir), desenvolvida por CPRM (2018).

As Corridas de Massa e Enxurradas podem ser verificadas na forma de:

- bacias de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal, em Caçapava a incidência é de 8,06 Km², que corresponde a 2,18% da área do município; e 0,0 Km², que corresponde a 0,0% da área urbanizada/edificada do município; e
- bacias de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 63,067 Km², que corresponde a 17,05 % da área do município; e 0 Km², que corresponde a 0 % da área urbanizada/edificada do município.

A Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações estão especializadas e quantificadas nas figuras e quadros a seguir.



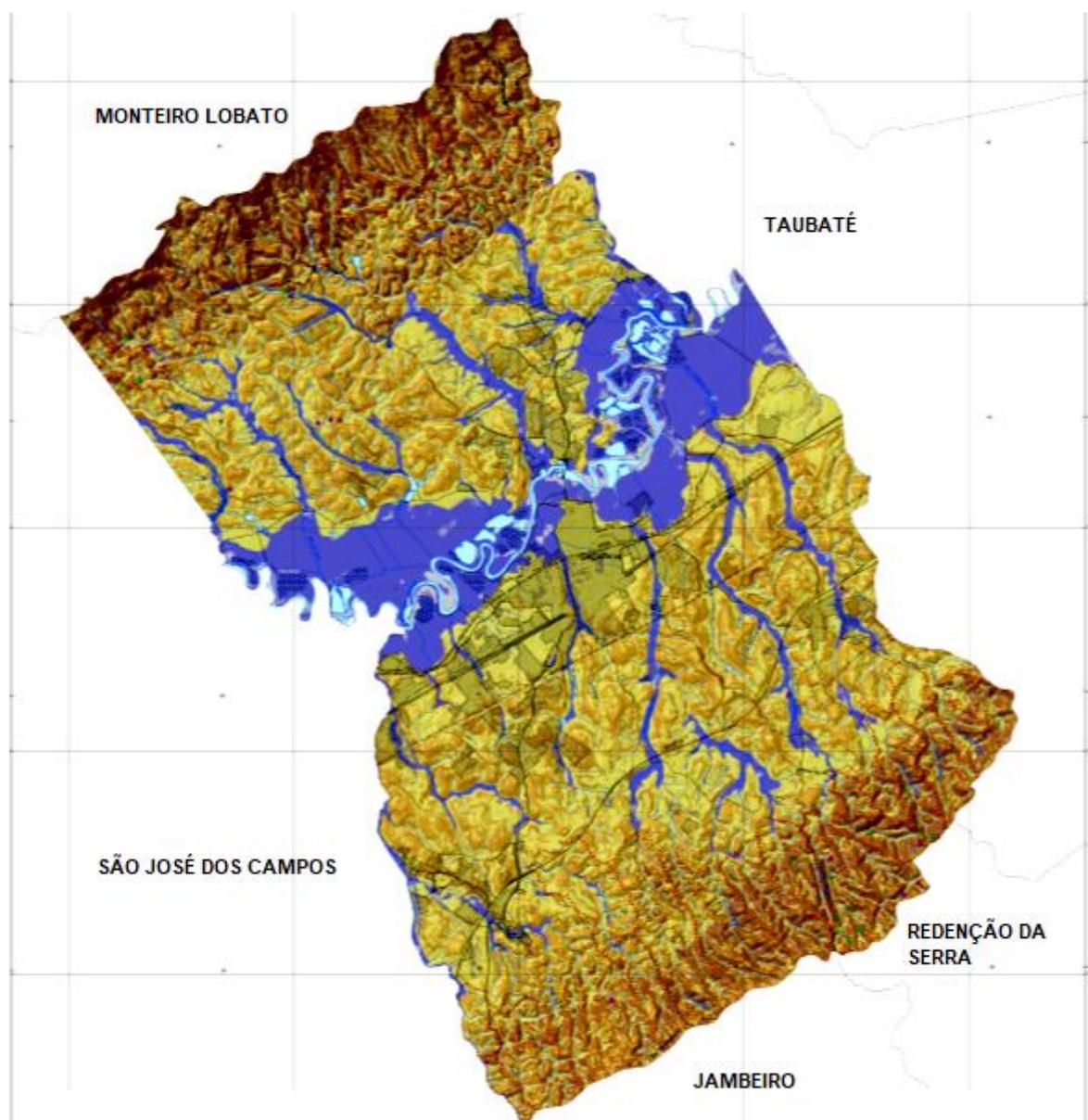
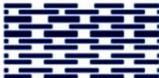


Figura 123: Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações
Fonte: adaptado de CPRM (2018) - Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações de Caçapava



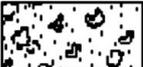
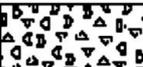
Convenções Cartográficas

	Área urbanizada/edificada		Limite municipal
	Estrada pavimentada		Curva de nível (espaçamento de 40 m)
	Estrada não pavimentada		Curso de água perene
	Estrada de ferro		Lagoa / Açude perene
	Linha de transmissão de energia		Alagado / Área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atualizadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (2012). Curvas de nível geradas a partir do MDE do Projeto Mapeia São Paulo (2012).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

	Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
	Ravina/boçoroca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
	Depósito de acumulação de pé de encosta (tálus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
	Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
	Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:25.000, resolução 1 m, 2012) e levantamento de campo.

Corridas de massa e Enxurradas

	Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa e enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 8,060 Km ² , que corresponde a 2,18 % da área do município; e 0 Km ² , que corresponde a 0 % da área urbanizada/edificada do município)
	Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 63,067 Km ² , que corresponde a 17,05 % da área do município; e 0 Km ² , que corresponde a 0 % da área urbanizada/edificada do município)

Figura 124: Legenda - Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações

Fonte: adaptado de CPRM (2018) - Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações de Caçapava.



Quadro 79: Quadro Legenda - Suscetibilidade a Movimento de Massa

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA						
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: morros altos e baixos, escarpas de borda de planalto, planaltos e domínio serrano; • Forma das encostas: côncavas a retilíneas; • Amplitudes: até 400 m; • Declividades: 20 a 45°; • Litologia: granitos, gnaisses, xistos, milonitos, depósitos coluvionares, rochas calcissilicáticas e tonalitos; • Densidade de lineamentos/estruturas: alta; • Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; • Processos: deslizamentos, queda e rolamento de blocos, corridas, enxurradas, erosão. 	43,143	11,70	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: morros altos e baixos, escarpas de borda de planalto, planaltos, colinas, tabuleiros dissecados, tabuleiros, formações tecnogênicas, rampas de alúvio/colúvio, depósitos de tálus e domínio serrano; • Forma das encostas: côncavas a retilíneas; • Amplitudes: até 300 m; • Declividades: 20 a 45°; • Litologia: granitos, gnaisses, xistos, rochas calcissilicáticas e metaultramáficas, conglomerados, arenitos, diamictitos, pelitos e folhelhos; • Densidade de lineamentos/estruturas: média; • Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; • Processos: deslizamentos, queda e rolamento de blocos, corridas, enxurradas, erosão. 	132,466	35,92	6,821	25,0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: majoritariamente planícies de inundação, colinas, morros baixos, formações tecnogênicas, rampas de alúvio/colúvio e terraços fluviais; • Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; • Amplitudes: até 80 m; • Declividades: < 15°; • Litologia: xistos, rochas calcissilicáticas e metaultramáficas, conglomerados, arenitos, diamictitos, pelitos, folhelhos e depósitos sedimentares recentes; • Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; • Solos: aluviais; evoluídos e profundos nas colinas; • Processos: Erosão, deslizamentos. 	193,135	52,38	20,459	75,0

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Fonte: adaptado de CPRM (2018) - Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações de Caçapava.



Quadro 80: Quadro legenda – Suscetibilidade a inundações

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES						
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: planícies aluviais atuais e planícies fluviolacustres com amplitudes e declividades muito baixas (< 2^o); • Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso; • Altura de inundação: acima de 5m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; • Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	58,886	15,92	1,863	6,83
Média		<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5^o); • Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; • Altura de inundação: entre 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; • Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	2,759	0,75	0,038	0,14
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> • Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5^o); • Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; • Altura de inundação: até 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; • Processos: inundação, solapamento de margem e assoreamento. 	3,354	0,91	0,103	0,38

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Fonte: adaptado de CPRM (2018) - Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações de Caçapava.



Segundo o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Caçapava, em CAÇAPAVA (2011), o mapeamento das áreas de risco elaborado pela Prefeitura Municipal em conjunto com a Defesa Civil apontou para a ocorrência de 46 pontos de alagamento; 08 pontos de escorregamentos; 02 pontos com quedas de barreiras; e 06 ocorrências de solapamentos. No caso dos alagamentos, salienta-se que a maior parte decorre da inexistência de estruturas para coleta e transporte das águas pluviais, ocorrendo em áreas geralmente irregulares.

O Ribeirão dos Mudos e o Córrego Manoelito, ambos afluentes do Paraíba do Sul, apresentam trechos com evidente assoreamento além de travessias e seções de escoamento insuficientes para vazões oriundas de chuvas intensas, refletindo em várias ocorrências de inundações. O processo de assoreamento advém dos sedimentos trazidos de montante, bem como do lançamento ilegal de resíduos diversos nos leitos e margens.

Essas condições podem ser verificadas também, de um modo geral, para os demais corpos hídricos que correm através da área urbanizada em direção ao Paraíba do Sul. Este, por sua vez, teve seu nível de água elevado, à montante da ponte de acesso ao bairro Vila Menino Jesus, devido à inserção de rochas no seu leito, implicando, em outras palavras, num barramento artificial. Segundo informações do Grupo Executivo Local do Municipal Integrado de Saneamento Básico de Caçapava, isso ocorreu em tempos remotos e por conta dessa elevação, os córregos que afluem à montante, como o Manoelito, por exemplo, tiveram seu nível d'água médio aumentado, ocasionando remansos que, na visão dos técnicos locais, afetam áreas urbanas quando de chuvas intensas. Além disso, houve um aumento do risco de inundação das áreas, como por exemplo, o bairro Vila Paraíso, situadas nas proximidades das margens do Paraíba do Sul.

Portanto, de uma maneira geral o município requer uma revisão de seus equipamentos de drenagem, com a implantação de estruturas compatíveis ao regime de cheias dos corpos d'água e às condições de solo e suas ocupações, além de diretrizes para nortear o processo de uso ocupação do solo de suas sub-bacias urbanas e implementação de medidas referentes à gestão e manejo do sistema.

Os principais problemas de drenagem urbana existentes em Caçapava estão elencados no Quadro 81 e especializados na Figura 125.



Quadro 81: Principais problemas de drenagem urbana existentes em Caçapava

Bairro	Código	Localização	Descrição do Problema
Vários	1	Av. Brasil - Marginal ao Córrego Manoelito	<ul style="list-style-type: none"> - A associação de chuvas intensas na área urbana do município com o nível de água do Paraíba do Sul elevado provoca inundações na Avenida Brasil situada as margens do córrego Manoelito - Seções insuficientes ao longo da avenida Brasil, das quais a mais crítica reside na travessia próximo a Original Veículos
Jardim Maria Elmira	2	Av. Marginal ao Córrego Manoelito	<ul style="list-style-type: none"> - Córrego Manoelito encontra-se assoreado - Os problemas de inundações podem ser associados à insuficiência da travessia sob a Rod. Presidente Dutra, bem como pelo subdimensionamento da seção de escoamento no trecho
Nova Caçapava	3	Av. Marginal ao Ribeirão dos Mudos	<ul style="list-style-type: none"> - O assoreamento e sub-dimensionamento do canal e das travessias sobre o Ribeirão dos Mudos podem ser os responsáveis por essas ocorrências
Jardim Primavera	4	Travessia – Rua Ari Barroso	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiência da travessia do Ribeirão dos Mudos sob a Rua Ari Barroso que dá acesso ao bairro Jardim Primavera ocasionando inundações quando de chuvas intensas
Centro	5	Av. Coronel Alcântara com Rua Com. Rodovalho	<ul style="list-style-type: none"> - A tubulação através da qual o Córrego Nha Mocinha foi canalizado é aparentemente insuficiente causando refluxo na microdrenagem com consequentes alagamentos temporários e localizados
Centro	6	Ruas João Moreira da Costa, Ten. Antônio João e outras	<ul style="list-style-type: none"> - A tubulação através da qual o Córrego Nha Mocinha foi canalizado é aparentemente insuficiente causando refluxo na microdrenagem com consequentes alagamentos temporários e localizados.
Vila Favorino I	7	-	<ul style="list-style-type: none"> - Área de inundação causada por extravasamento do córrego sem nome, possíveis travessias insuficientes e evidente assoreamento (sedimentos e outros tipos de materiais)

....continua....



Bairro	Código	Localização	Descrição do Problema
Vila Favorino II	8	-	- Área de inundação causada por extravasamento do córrego sem nome, possíveis travessias insuficientes e evidente assoreamento (sedimentos e outros tipos de materiais)
Vila Favorino III	9	-	- Área de inundação causada por extravasamento do córrego sem nome, possíveis travessias insuficientes e evidente assoreamento (sedimentos e outros tipos de materiais)
Beira Rio	10	-	- Devido à elevação das águas do Ribeirão Iriguaçu no período chuvoso, juntamente com as cheias do Rio Paraíba do Sul causa inundações e grandes prejuízos a população ribeirinha.
Jardim Panorama	11	Várias ruas do bairro	- Áreas com sistema de microdrenagem insuficiente e deficitário, bem como locais sem qualquer tipo de equipamento para coleta e transporte das águas pluviais.
Vila Perinho e Região Tatauba	12	Várias ruas do bairro	- Áreas com sistema de microdrenagem insuficiente e deficitário, bem como locais sem qualquer tipo de equipamento para coleta e transporte das águas pluviais.
Vila Menino Jesus	13	Rio Paraíba do Sul (Ponte de acesso ao bairro)	- Elevação do nível de água do Paraíba por causa de rochas existentes (artificiais) nas proximidades da ponte que dá acesso ao bairro Vila Menino Jesus, dificultando o desaguamento natural dos tributários de montante com o comprometimento da drenagem de parte da área urbana
Vila Paraíso	14	Moradias Irregulares nas Margens do Paraíba do Sul	- Ocupações irregulares situadas nas proximidades do Paraíba do Sul que sofrem com as inundações quando da ocorrência de vazão de cheias, como na virada do ano de 2009 para 2010

Fonte: CAÇAPAVA (2011) - Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico



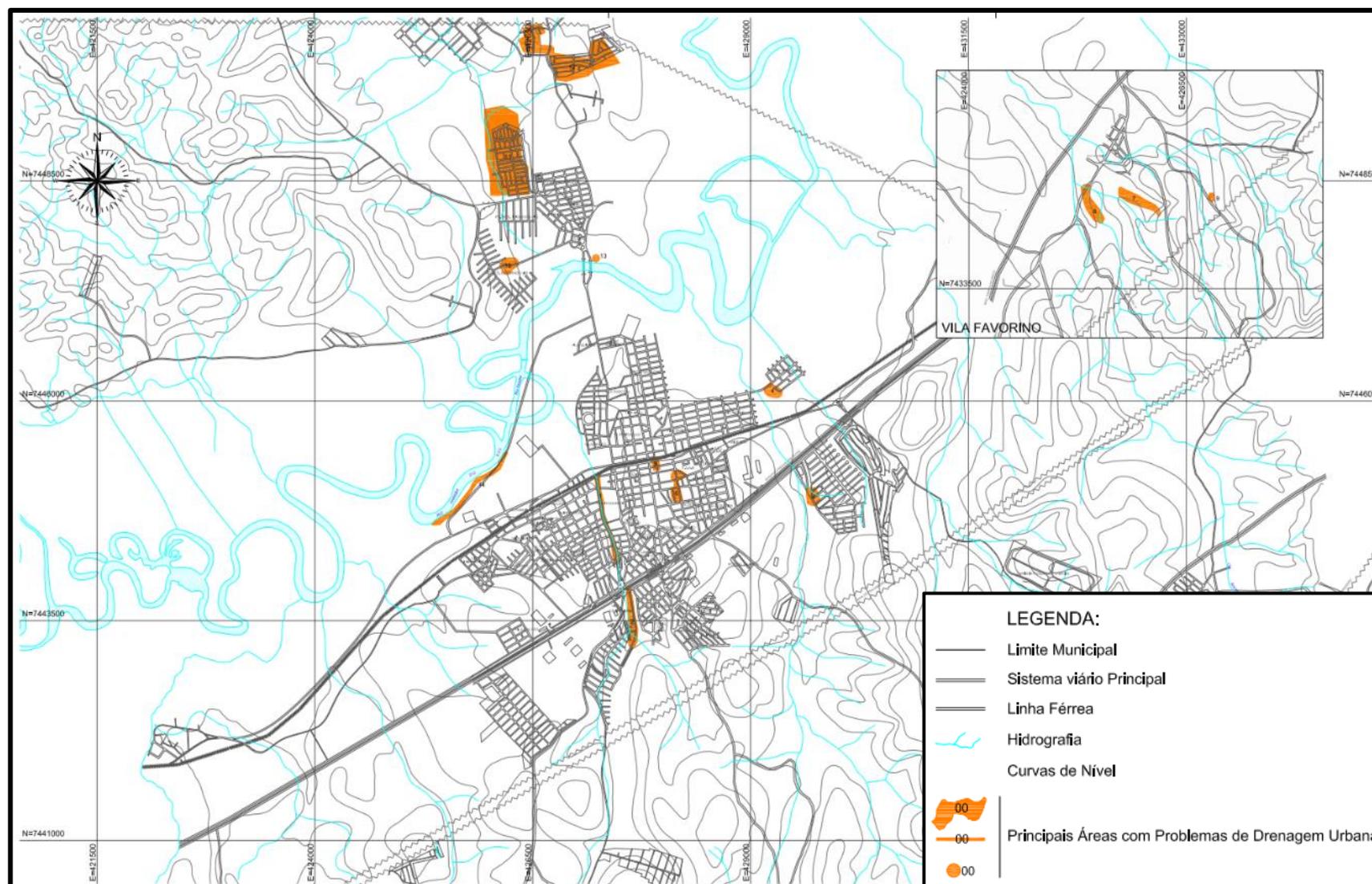


Figura 125: Localização das Principais Áreas com Problemas de Drenagem Urbana no Município

Fonte: CAÇAPAVA (2011) – adaptado de Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

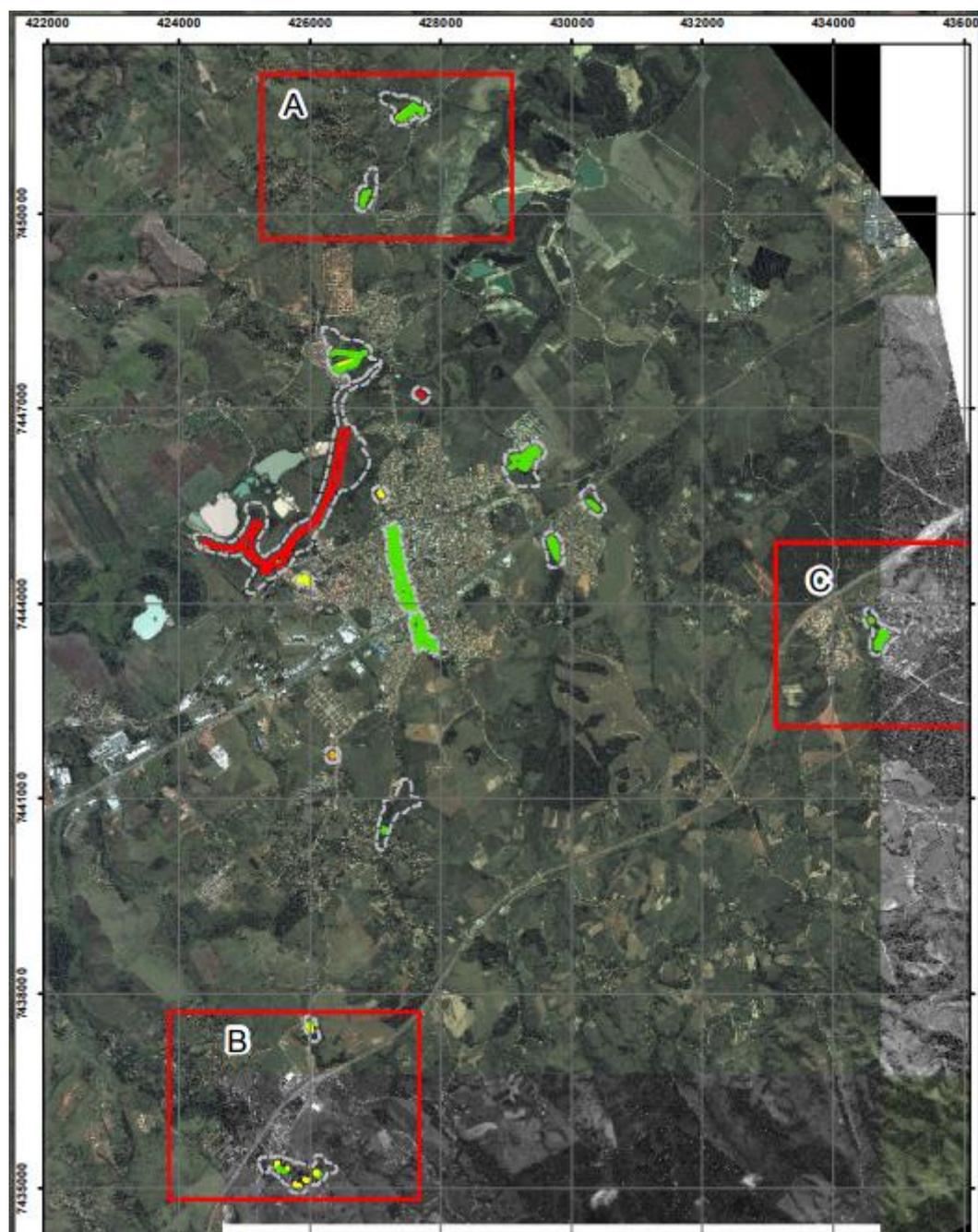
23.2.2. RISCOS RELATIVOS AOS FATORES SOCIOAMBIENTAIS

De forma geral, o enfrentamento das situações de risco se dá em parte pela implementação de Plano Preventivo de Defesa Civil, do qual o presente trabalho de mapeamento das áreas de risco constitui importante instrumento para a priorização de medidas. Devem estar associados ao monitoramento das áreas de risco, o qual deve se valer, quando necessário, de remoção preventiva ou definitiva.

Em IG (2012), no mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência de Caçapava foram mapeados 32 setores de risco, distribuídos em 17 áreas, 2 setores (6%) enquadram-se na classe de risco muito alto, 2 setores (6%) enquadram-se na classe de risco alto, 10 setores (31%) na classe de risco médio e 18 setores (57%) na classe de risco baixo compreendendo 504 moradias em risco, frente a processos de inundação, solapamento de margens de drenagens e escorregamento, além de 4 prédios residenciais, 63 estabelecimentos comerciais, 4 grandes equipamentos, 320 metros de vias, 3 pontes.

As figuras e quadros a seguir mostram a localização e situação de cada área de risco.

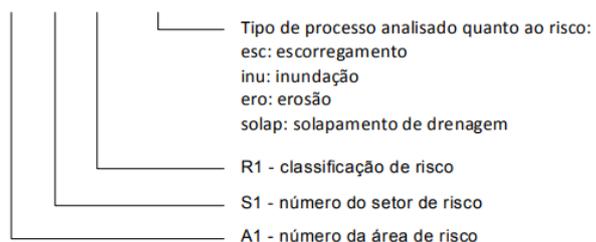




Denominação dos Setores de Risco

CLASSES DE RISCO

A1/S1/R1 Processo



R4 - Muito Alto

R3 - Alto

R2 - Médio

R1 - Baixo

● Ocorrência de eventos correlatos
(Inundação, alagamento e enxurrada)

Figura 126: Mapa das áreas de risco do município de Caçapava (SP) – localização geral

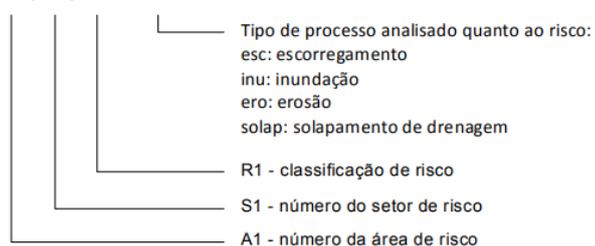
Fonte: IG (2012) - Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência. Relatório técnico - município de Caçapava





Denominação dos Setores de Risco

A1/S1/R1 Processo



CLASSES DE RISCO

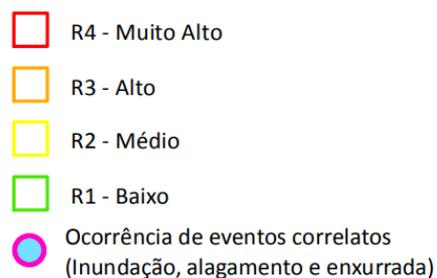
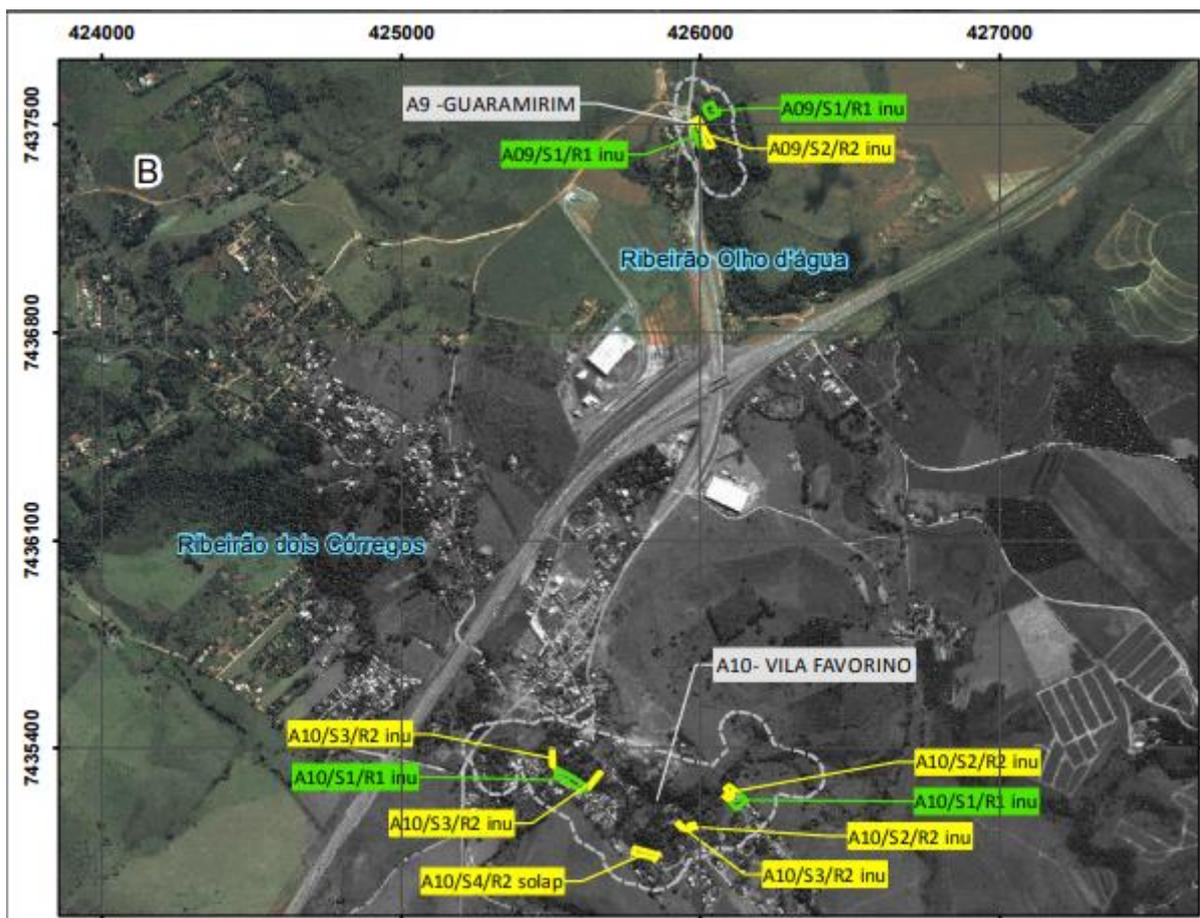


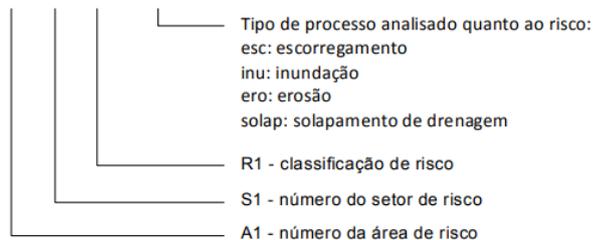
Figura 127: Mapa das áreas de risco do município de Caçapava (SP) – det. A
 Fonte: IG (2012) - Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência. Relatório técnico - município de Caçapava





Denominação dos Setores de Risco

A1/S1/R1 Processo



CLASSES DE RISCO

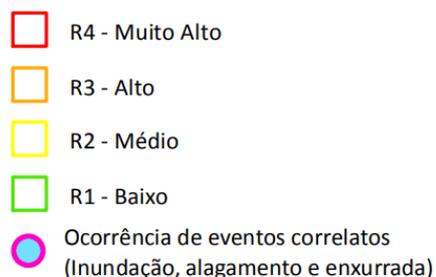
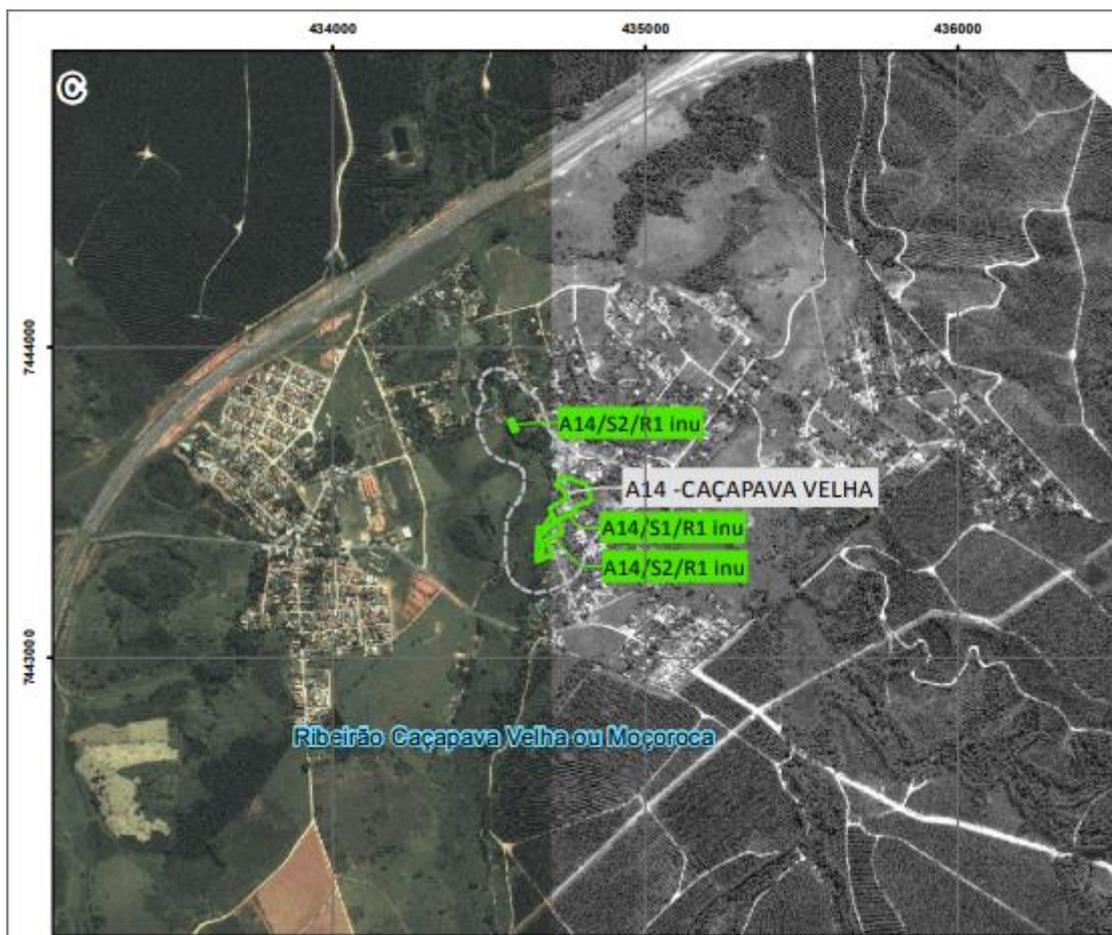


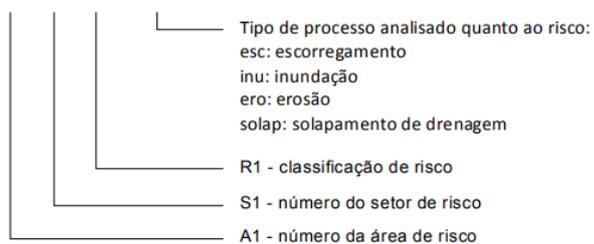
Figura 128: Mapa das áreas de risco do município de Caçapava (SP) – det. B
 Fonte: IG (2012) - Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência. Relatório técnico - município de Caçapava





Denominação dos Setores de Risco

A1/S1/R1 Processo



CLASSES DE RISCO

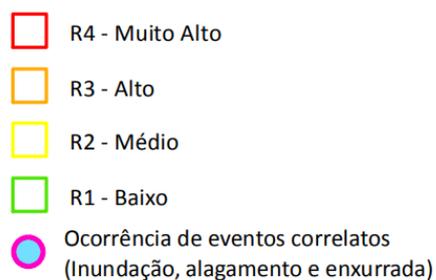
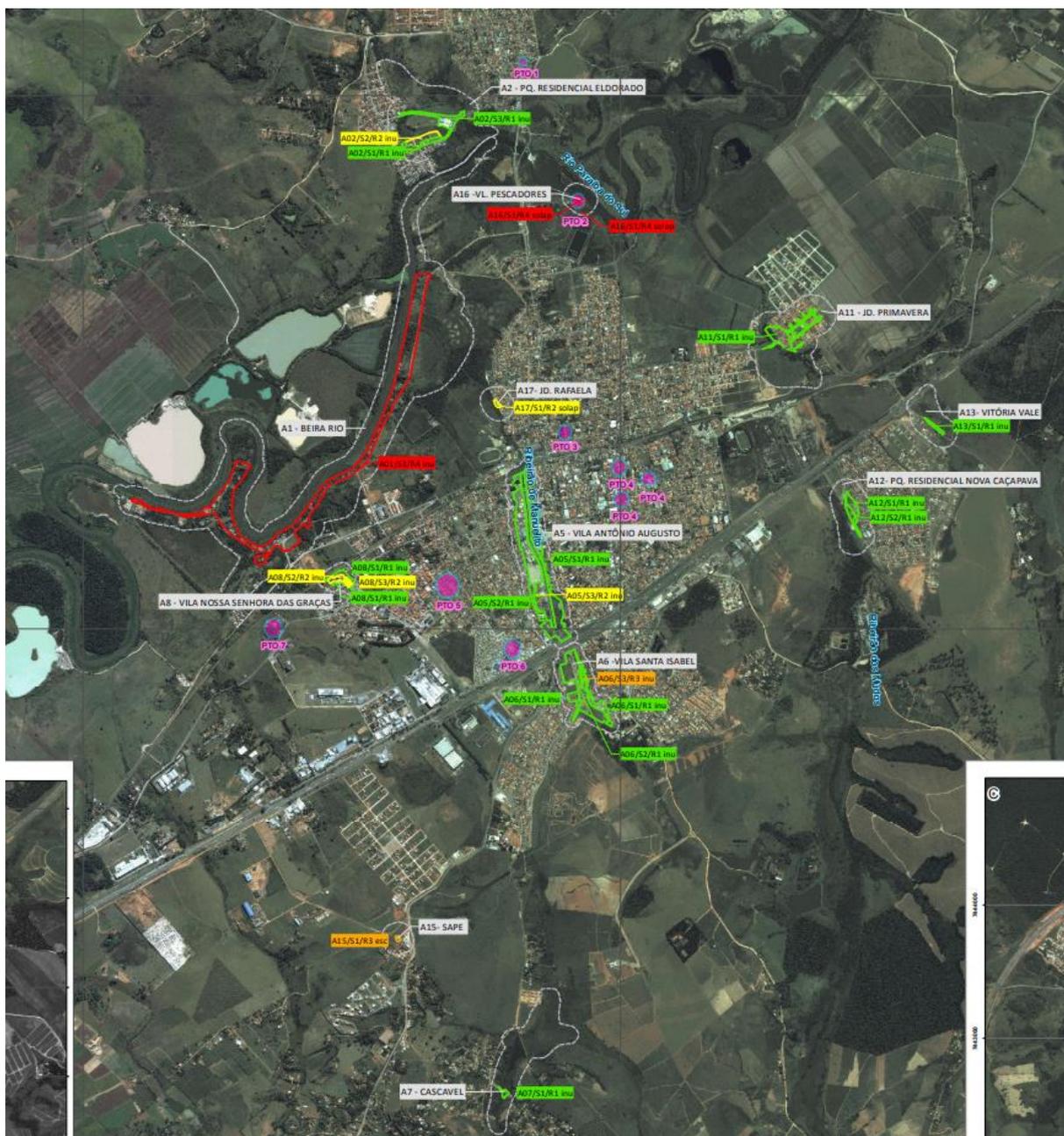


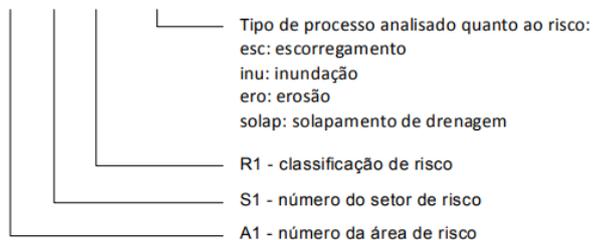
Figura 129: Mapa das áreas de risco do município de Caçapava (SP) – det. C
 Fonte: IG (2012) - Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência. Relatório técnico - município de Caçapava





Denominação dos Setores de Risco

A1/S1/R1 Processo



CLASSES DE RISCO

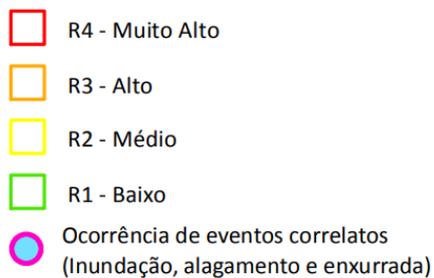


Figura 130: Mapa das áreas de risco do município de Caçapava (SP) – detalhe Área Central

Fonte: IG (2012) - Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência. Relatório técnico - município de Caçapava



Quadro 82: Quadro síntese dos resultados do Mapeamento de Áreas de Risco do Município de Caçapava

Área	Setor	Grau de probabilidade de risco	Perigo analisado	Localização (referência)	Processo de instabilização esperado	Descrição dos Processos Identificados:	Elementos em risco	Recomendações
A1 Beira Rio	S1	R4 – Muito Alto	Inundação	Bairro Beira Rio, Estrada dos Areieiros (Rua Expedicionário Manoel Fortunato)	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 1,20 m - Moradias situadas junto ou próximas ao talude de margem do Rio Paraíba do Sul ao longo da Estrada dos Areieiros.	- Recorrência anual - evento crítico em 2010 - Processos associados: erosão e solapamento - Presença de feições erosivas ao longo das margens.	- 165 moradias	- Remoção de moradias - Serviço de limpeza e recuperação - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Remoção permanente de 165 moradias situadas entre a Estrada dos Areieiros (Rua Expedicionário Manoel Fortunato) e a margem do rio ou em trechos menos elevados da planície de inundação no Bairro Beira Rio. - Impedir a recuperação dos terrenos adjacentes ao talude de margem. - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
A2 Parque Residencial Eldorado	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Pq. Res. Eldorado, Travessas da Rua Desembargador Percival de Moura Alcântara	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Limite do atingimento nas ruas Alcino Rodrigues, José Silvestre, Cap. Vítório L. Batista, Dr. Alberto M. Borges e José Heráclito Borges.	- Eventos significativos em jan. 2003; jan. 2010.	- 38 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S2	R2 - Médio	Inundação	Bairro Pq. Res. Eldorado, Travessas da Rua Desembargador Percival de Moura Alcântara	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80 m - Finais das ruas Alcino Rodrigues, José Silvestre, Capitão Vítório L. Batista, Dr. Alberto M. Borges e José Heráclito Borges.	- Eventos significativos em jan. 2003; jan. 2010.	- 29 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S3	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Pq. Res. Eldorado, Rua Alberto Tosetto	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Terrenos menos elevados do meandro abandonado do Rio Paraíba do Sul.	- Eventos significativos em jan. 2003; jan. 2010.	- 1 grande equipamento (galpão/indústria)	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
A3 Vila Perinho	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Perinho, Avenidas A e C e Ruas 1 a 5	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Limite do atingimento nas Avenidas A e C e Ruas 1 a 5.	- Eventos recorrentes pelo menos 3 vezes em 14 anos (segundo morador) - Processos associados: erosão e assoreamento - Presença de sedimentos em alguns trechos das drenagens. Margens desprotegidas.	- 17 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S2	R2 - Médio	Inundação	Bairro Vila Perinho, Finais das ruas Dione Ivani Göpfert Cetrone (Rua 1), Rua 2 e Rua 3	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80 m - Finais das ruas Dione Ivani Göpfert Cetrone (Rua 1), da Rua Edison de Freitas Ramalho (Rua 2) e da Rua José Bartolomeu (Rua 3).	- Eventos recorrentes pelo menos 3 vezes em 14 anos (segundo morador) - Processos associados: erosão e assoreamento - Presença de sedimentos em alguns trechos das drenagens. Margens desprotegidas.	- 8 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.

... continua...



Área	Setor	Grau de probabilidade de risco	Perigo analisado	Localização (referência)	Processo de instabilização esperado	Descrição dos Processos Identificados:	Elementos em risco	Recomendações
A4 Cond. Bom Jesus)	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Cond. Bom Jesus, Rua Elvira Mendonça	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Pequeno vale encaixado situado no final da Rua Elvira Mendonça.	- Eventos de enxurrada pela via todas as chuvas / inundação ao menos uma vez	- 8 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
A5 Vila Antônio Augusto	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Antônio Augusto, Avenida Brasil e parte das transversais próximas ao córrego	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40m - Porção distal da planície de inundação do Córrego Manoelito ao longo da Avenida Brasil.	- Eventos ocorridos em 01/02/2006; 21 e 22/12/2008 (jornal); 15/11/2009 - Processos associados: assoreamento e solapamento - Presença de sedimentos no leito e de trechos rompidos nas paredes do canal.	- 8 moradias; 2 prédios residenciais; 45 estabelecimentos comerciais; 1 grande equipamento (sub-estação de energia)	- Serviço de limpeza e recuperação - Intervenções no canal para aumento da vazão - Obras: construção de piscinões - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
	S2	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Antônio Augusto, Avenida Brasil e Rua José Francisco Teixeira	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80m - Terrenos da planície de inundação menos elevados nas ruas José Francisco, Profa. Aurora Paes dacosta e ao longo da Av. Brasil	- Eventos ocorridos em 01/02/2006; 21 e 22/12/2008 (jornal); 15/11/2009 - Processos associados: assoreamento e solapamento - Sedimentos no leito e de trechos rompidos nas paredes do canal.	- 23 moradias; 2 prédios residenciais; 13 estabelecimentos comerciais	- Serviço de limpeza e recuperação - Intervenções no canal para aumento da vazão - Obras: construção de piscinões - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
	S3	R2 - Médio	Inundação	Bairro Vila Antônio Augusto, Rua José Francisco Teixeira	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 1,20m - Porção mediana da Rua José Francisco Teixeira. Depressão no terreno.	- Eventos ocorridos em 01/02/2006; 21 e 22/12/2008 (jornal); 15/11/2009 - Processos associados: assoreamento e solapamento - Sedimentos no leito e de trechos rompidos nas paredes do canal.	- 2 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Intervenções no canal para aumento da vazão - Obras: construção de piscinões - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
A6 Vila Santa Isabel	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Santa Isabel, Av. Monsenhor Teodomiro Lobo, Rua Eugênio A. de Oliveira	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Limites do atingimento ao longo da Av. Monsenhor Teodomiro Lobo, Rua Eugênio A. de Oliveira e trechos de ruas próximas às drenagens.	- Eventos ocorridos em 03/01/1996; 01/01/2008 e 01/01/2009 - Processos associados: erosão e solapamento - Presença de trechos erodidos nas margens. Solapamento nas desembocaduras das águas pluviais.	- 24 moradias; 1 grande equipamento (instalações do SESI)	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Obras: construção de piscinões - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
	S2	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Santa Isabel, Av. Monsenhor Teodomiro Lobo, Rua Eugênio A. de Oliveira	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80 m - Trechos da Av. Monsenhor Teodomiro Lobo, Rua Eugênio A. de Oliveira e trechos de ruas próximas às drenagens.	- Eventos ocorridos em 03/01/1996; 01/01/2008 e 01/01/2009 - Processos associados: erosão e solapamento - Presença de trechos erodidos nas margens. Solapamento nas desembocaduras das águas pluviais.	- 9 moradias; 4 estabelecimentos comerciais; 1 grande equipamento (área de lazer-campo de futebol)	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Obras: construção de piscinões - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC

... continua...



Área	Setor	Grau de probabilidade de risco	Perigo analisado	Localização (referência)	Processo de instabilização esperado	Descrição dos Processos Identificados:	Elementos em risco	Recomendações
A6 Vila Santa Isabel	S3	R3 - Alto	Inundação	Bairro Vila Santa Isabel, Avenida Monsenhor Teodomiro Lobo	- Inundação, com nível de atingimento esperado maior que 1,20 m - Trecho menos elevado da Avenida Monsenhor Teodomiro Lobo junto à margem direita do Córrego Manoelito.	- Eventos ocorridos em 03/01/1996; 01/01/2008 e 01/01/2009 - Processos associados: erosão e solapamento - Presença de trechos erodidos nas margens. Solapamento nas desembocaduras das águas pluviais.	- 150 m de vias	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Obras: construção de piscinões - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
A7 Cascavel	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Cascavel, Rua Pedro Antônio (Rua Cascavel)	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Planície de inundação do Córrego Manoelito.	- transbordamento do córrego com atingimento de trechos da planície de inundação - sem eventos significativos registrados até o momento	- 1 moradia e 1 estabelecimento comercial	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
A8 Vi. Nsa. Sra. das Graças	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Nossa Sra. das Graças, Ruas José A. Gurgel e José B. A. Filho, Adalto G. Melo e Av. Vera Cruz	- Inundação, com nível de atingimento esperado de aproximadamente 0,40 m - Limite do atingimento ao longo das ruas José A. Gurgel e José B. A. Filho, Adalto G. Melo e Av. Vera Cruz.	- Eventos ocorridos em 12/01/1997; 01/01/2010	- 25 moradias	- Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Realização de inspeções regulares das condições da canalização da drenagem quanto a obstruções e assoreamento.
	S2	R2 - Médio	Inundação	Bairro Vila Nossa Sra. das Graças, Ruas José do Amaral Gurgel e José B. A. Filho e Adalto G. de Melo	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80m - Porções das ruas José do Amaral Gurgel e José B. A. Filho e Adalto G. de Melo	- Eventos ocorridos em 12/01/1997; 01/01/2010	- 19 moradias	- Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Realização de inspeções regulares das condições da canalização da drenagem quanto a obstruções e assoreamento.
	S3	R2 - Médio	Inundação	Bairro Vila Nossa Sra. das Graças, Ruas José do Amaral Gurgel e José Benedito de Alcântara Filho	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 1,20 m - Terrenos menos elevados próximos à esquina das ruas José do Amaral Gurgel e José Benedito de Alcântara Filho	- Eventos ocorridos em 12/01/1997; 01/01/2010	- 4 moradias	- Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Realização de inspeções regulares das condições da canalização da drenagem quanto a obstruções e assoreamento.
A9 Guaramirim	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Guaramirim, Rua Ciro de Andrade / Rodovia João do Amaral Gurgel	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80 m - Terrenos menos elevados em ambas as margens do ribeirão, antes da passagem sob a rodovia.	- Eventos ocorridos pelo menos em janeiro de 2010	- 5 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento da canalização sob a Rodovia João do Amaral Gurgel. - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.

... continua...



Área	Setor	Grau de probabilidade de risco	Perigo analisado	Localização (referência)	Processo de instabilização esperado	Descrição dos Processos Identificados:	Elementos em risco	Recomendações
A9 Guaramirim	S2	R2 - Médio	Inundação	Bairro Guaramirim, Rua Particular / Rodovia João do Amaral Gurgel	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 1,20 m - Terrenos situados entre a Rodovia e o talude da margem esquerda do ribeirão.	- Eventos ocorridos pelo menos em janeiro de 2010	- 2 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento da canalização sob a Rodovia João do Amaral Gurgel. - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
A10 Vila Favorino	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vila Favorino, Rua José dos Santos (Rua 7) e Rua Ver. Oswaldo de Albernaz (Rua 1)	- Inundação, com nível de atingimento esperado de aproximadamente 0,40 m - Limite do atingimento ao longo do vale formado pelo Ribeirão Dois Córregos.	- Eventos ocorridos janeiro 2010 e há aprox. 14 anos	- 10 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento das tubulações sob as pontes sobre o Ribeirão Dois Córregos. - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S2	R2 - Médio	Inundação	Bairro Vila Favorino, Trecho da Rua 5 e final da Rua José dos Santos (Rua 7)	- Inundação, com nível de atingimento esperado de aproximadamente 0,80 m - Moradias situadas em terrenos próximos ao talude de margem no final da Rua 7 e em trecho da Rua 5.	- Eventos ocorridos janeiro 2010 e há aprox. 14 anos	- 3 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento das tubulações sob as pontes sobre o Ribeirão Dois Córregos. - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S3	R2 - Médio	Inundação	Bairro Vila Favorino, Pontes sobre o Ribeirão Dois Córregos na Vila Favorino.	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80 m - Fundo do vale.	- Eventos ocorridos janeiro 2010 e há aprox. 14 anos	- 3 pontes	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento das tubulações sob as pontes sobre o Ribeirão Dois Córregos. - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S4	R2 - Médio	Solapamento	Bairro Vila Favorino, Rua 5, próximo a Rua Joaquim H. Carvalho	- Erosão de margem e solapamento de base de canal em estágio intermediário de evolução	- Em alguns pontos das curvas dos canais há erosão concentrada - Processos associados: inundação e assoreamento	- 6 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação de canais; disciplinamento das águas pluviais - Proteção superficial contra erosão e estabilização de margens de canais - Obras de pequeno porte em canais - Monitoramento das áreas de risco

... continua...



Área	Setor	Grau de probabilidade de risco	Perigo analisado	Localização (referência)	Processo de instabilização esperado	Descrição dos Processos Identificados:	Elementos em risco	Recomendações
A11 Jd. Primavera	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Jd. Primavera, Rua Dr. Túlio Giulio	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40m - Terrenos da margem direita do Ribeirão dos Mudos. Enxurrada por toda a extensão da Rua Dr. Túlio Giulio e das ruas transversais.	- Eventos ocorridos em 01/01/2010 e pelo menos mais uma data - Processos associados: assoreamento - Presença de sedimentos no leito do ribeirão.	- 40 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Obras: construção de diques e polders - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento da passagem do Ribeirão dos Mudos sob a via. - Proceder estudos com vistas à construção de dique junto à margem direita do Ribeirão dos Mudos.
A12 Pq. Res. Nova Caçapava	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Pq. Res. Nova Caçapava, Ruas Sd. Geraldo M. de Almeida Raul C. Brom e João Caio Pierre	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Finais das Ruas Soldado Geraldo Maia de Almeida e João Caio Pierre e trechos da Av. Roberto Eduardo Lee	- Eventos ocorridos em 14/02/2009; 01/01/2010	- 23 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento da passagem do Ribeirão dos Mudos sob a via.
	S2	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Pq. Res. Nova Caçapava, Av. Roberto Eduardo Lee	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80m - Planície de inundação na margem esquerda do Rib. dos Mudos. Trechos menos elevados da Av. Roberto Eduardo Lee	- Eventos ocorridos em 14/02/2009; 01/01/2010	- 4 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Proceder estudos com vistas ao redimensionamento da passagem do Ribeirão dos Mudos sob a via.
A13 Vitória Vale	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Vitória Vale, Estrada Municipal Profa. Olívia Alegre	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Trecho da Estrada Municipal Profa. Olívia Alegre situada na planície de inundação do curso d'água.	- Evento ocorrido em janeiro 2010	- 170 m de vias	- Serviço de limpeza e recuperação - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Intervenções no canal para aumento da vazão - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC
A14 Caçapava Velha	S1	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Caçapava Velha, Finais das ruas das Paineiras e Cambuci	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,40 m - Trechos das planícies de inundação dos ribeirões nos finais das Ruas Paineiras e Cambuci.	- Evento crítico em janeiro de 2010 - Processos associados: erosão e solapamento - Avançado processo de solapamento das margens em direção às moradias.	- 16 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.
	S2	R1 - Baixo	Inundação	Bairro Caçapava Velha, Final da Rua Cambuci e Trecho da Avenida dos Pinheiros	- Inundação, com nível de atingimento esperado de até 0,80 m - Trechos das planícies de inundação dos ribeirões no final da Rua Cambuci e trecho da Avenida dos Pinheiros.	- Evento crítico em janeiro de 2010 - Processos associados: erosão e solapamento - Avançado processo de solapamento das margens em direção às moradias.	- 4 moradias	- Serviço de limpeza e recuperação - Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal) - Controle da drenagem superficial e da erosão do solo - Implantação de sistema de previsão e alerta de cheias - Implantação de PPDC e PC - Evitar o surgimento de moradias em áreas inadequadas.

... continua...



Área	Setor	Grau de probabilidade de risco	Perigo analisado	Localização (referência)	Processo de instabilização esperado	Descrição dos Processos Identificados:	Elementos em risco	Recomendações
A15 Sapé	S1	R3 - Alto	Escorregamento	Bairro Sape – Posto, R.Sebastião Raimundo, 120/Rod. A.Gurgel, Km 2	- Escorregamento no talude de corte	- Ruptura do talude de corte, afetando a moradia	- 1 moradia	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento das áreas de risco - Implantação de PPDC - Serviço de limpeza e recuperação - Disciplinação do escoamento das águas servidas e pluviais - Obras de drenagem superficial - Estruturas de contenção localizadas ou lineares
A16 Vila dos pescadores	S1	R4 – Muito Alto	Solapamento	Bairro Ilha dos Pescadores, Rua da Fazendinha, 1362	- Erosão de margem e solapamento de base de canal em estágio avançado de evolução	- Talude marginal em depósito de areia inconsolidado, sofrendo erosão de margem e solapamento, com grande influência da variação de vazão do rio Paraíba do Sul. - Processos associados: inundação e assoreamento	- 5 moradias	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de moradias: todas - Monitoramento das áreas de risco
A17 Jardim. Rafaela	S1	R2 - Médio	Solapamento	Bairro Jardim Rafaela, Rua Major Cândido Marcondes do Amaral	- Solapamento de base de canal em estágio intermediário de evolução	- Tubulação da drenagem urbana (de águas pluviais) despejando ao lado e fundo da moradia (nº 245), causando turbilhamento e erosão/descalçamento da margem do canal. Há descalçamento do terreno e trincas na moradia. - Processos associados: assoreamento	- 5 moradias	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de limpeza e recuperação de canais; disciplinação das águas pluviais - Proteção superficial contra erosão e estabilização de margens de canais - Obras de pequeno porte em canais - Monitoramento das áreas de risco

Fonte: IG (2012) - Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência. Relatório técnico - município de Caçapava



23.3. AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGENCIAIS PARA AS OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES E INTERDIÇÕES DE ESTRADAS E VIAS DE TRANSPORTES

De um modo geral, fatores climáticos e ambientais influenciam nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Situações como alagamentos/inundações e deslizamentos podem comprometer o atendimento dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana.

O município de Caçapava possui áreas passíveis de condições anormais de alagamento/inundações, bem como áreas com risco de deslizamento em condições de eventos climáticos extremos. Desta forma, primeiramente deve-se integrar os Plano de Emergência e Contingência provindos do Plano Municipal de Saneamento, da Defesa Civil Municipal, do Plano de Mobilidade Urbana e outros pertinentes.

As áreas de inundação já ocupadas devem ser assistidas com sistemas de alerta para cheias para que, na iminência de eventos de inundação, a população residente possa ser evacuada e abrigada a tempo. Para estabelecer o sistema de alerta de cheias, pode ser adotado algum sistema de alerta já implementado na bacia.

No caso da bacia do rio Paraíba do Sul, as informações de previsão de riscos geo-hidrológicos são feitas pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). A Defesa Civil do Estado de São Paulo utiliza o Sistema de Alerta a Inundações de São Paulo (SAISP) e em Caçapava o monitoramento é no Rio Paraíba do Sul - Parque Moçota.

No caso de risco de inundações deve ser previsto o seguinte:

- Avisar a população de áreas de risco de inundação sobre a possível ocorrência de inundação e a cota do curso d'água;
- Informar os locais de abrigo e as rotas de fuga;
- Manter a sinalização de rotas de fuga;
- Manter canais de comunicação com a população sobre eventos hidrológicos críticos;
- Implementar e aprimorar o sistema de drenagem para reduzir o escoamento de água para áreas inundáveis;
- Conscientizar a população das áreas diagnosticadas sobre o risco de ocupá-las;
- Manter, junto a defesa civil, um sistema de mapas das áreas de risco de inundação do município e a população comprometida;
- Restringir o uso e ocupação do solo em áreas de risco, para que novas residências não sejam instaladas nestes locais.



No caso de risco de deslizamentos deve ser previsto o seguinte:

- Avisar a população de áreas de risco de deslizamento sobre a possível ocorrência;
- Informar os locais de abrigo e as rotas de fuga;
- Já manter a sinalização de rotas de fuga;
- Manter canais de comunicação com a população sobre eventos hidrológicos críticos;
- Evacuar a população das áreas comprometidas;
- Restringir o uso e ocupação do solo em áreas de risco, para que novas residências não sejam instaladas nestes locais;
- Definir líderes comunitários para auxiliar a defesa civil nos avisos e atendimento à população;
- Manter, junto a defesa civil, um sistema de mapas das áreas de risco de deslizamentos no município e a população comprometida;
- Conscientizar a população das áreas diagnosticadas sobre o risco de ocupá-las;
- Realizar obras de contenção de encostas.

23.4. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE COLETA EM DATAS FESTIVAS

Não foi evidenciado aumento significativo da geração de resíduos sólidos urbanos durante os períodos festivos, como Natal, Ano Novo, Carnaval e Páscoa, pois é prática comum que os munícipes viajem a outras localidades quando das referidas datas.

Ressalta-se que a organização prévia das rotas de coleta regular e seletiva em datas festivas almeja manter a ordem no município, sem causar desconforto aos munícipes quanto a disposição de resíduos em vias e calçadas por muito tempo, prezando pelo bem-estar da população e conservação do ambiente.

Em caso de ocorrências atípicas (datas festivas), que extrapolam a capacidade de atendimento local, o titular e os prestadores de serviço deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamento), de manutenção estratégica, comunicação, suprimentos e tecnologia de informação em prol do atendimento dos serviços ora contratados. A disponibilidade de tais estruturas evitará que os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos tenham a segurança e a continuidade operacional comprometida ou paralisada.



24. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS E MEDIDAS SANEADORAS

Pode-se definir passivo ambiental como uma obrigação adquirida em decorrência de transações anteriores ou presentes, que provocaram ou provocam danos ao meio ambiente ou a terceiros, de forma voluntária ou involuntária, os quais deverão ser indenizados através da entrega de benefícios econômicos ou prestação de serviços em um momento futuro (EPA, 1996; RIBEIRO e SOUSA, 2003; GALDINO et al., 2002).

24.1. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

24.1.1. CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO DA FÁBRICA FAÉ S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE METAIS

Um dos principais passivos ambientais de Caçapava é a contaminação por chumbo da fábrica FAÉ S.A. Indústria e Comércio de Metais, localizada conforme a figura a seguir.



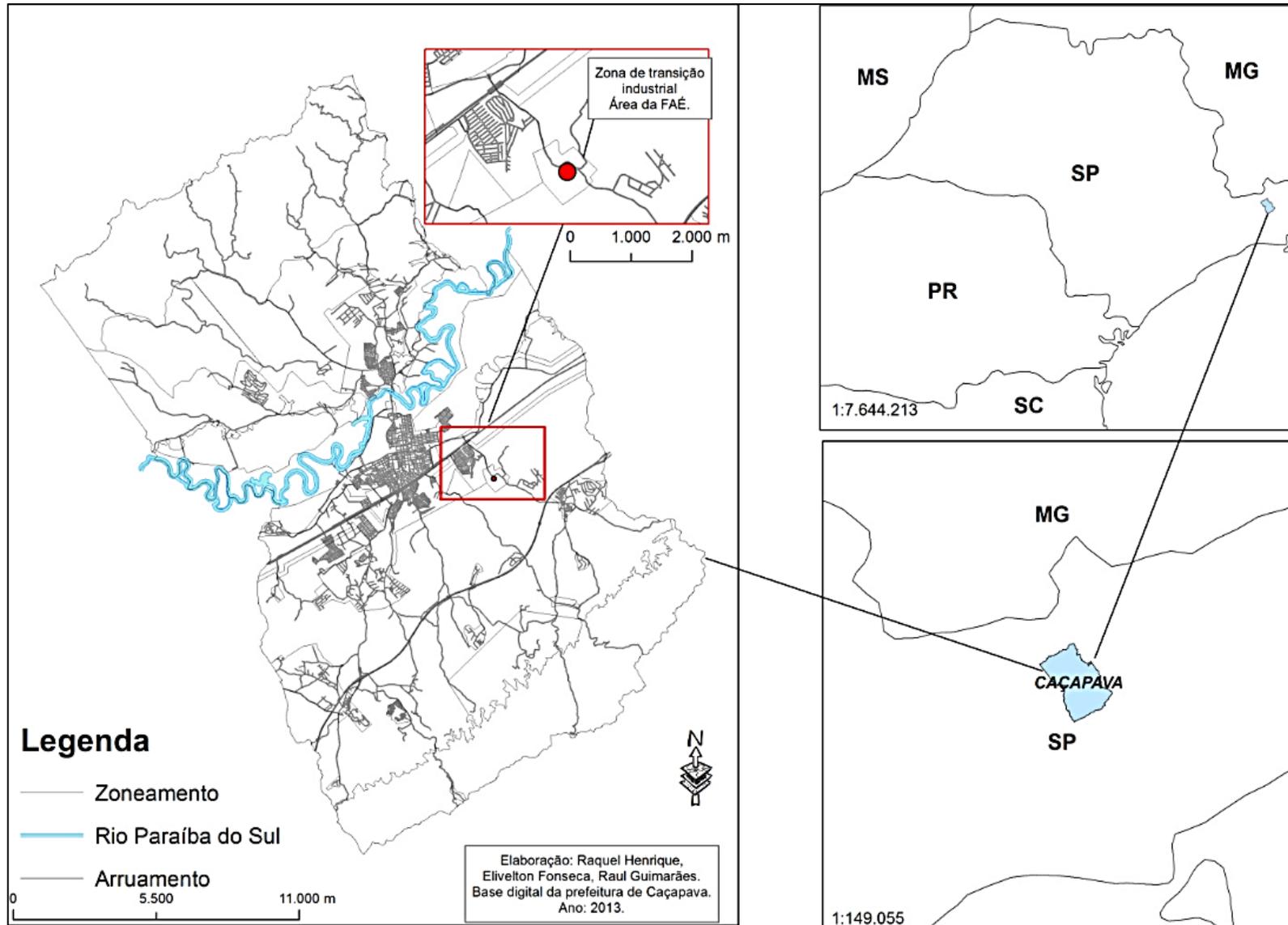


Figura 131: localização da fábrica Faé, Caçapava/SP.

Fonte: Henrique et al., 2014.



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Segundo Henrique et al. (2014):

O ambiente em análise pertence a uma extinta fábrica recicladora de baterias automotivas, localizada em área periurbana de Caçapava-SP, próximo a um bairro de expressiva população.

A característica da área é rural, circundada por um grande número de nascentes intermitentes, de uso do solo predominantemente agrícola, com hortifrutigrangeiro e pecuária leiteira.

Características que são preocupantes, pois nas instalações da fábrica encontram-se escória de chumbo armazenada de maneira irregular, depositada dentro do galpão e enterrada em estrutura de concreto, apresentando-se como um risco potencial à saúde das pessoas e ao ambiente que está no entorno. Análises ambientais no período de funcionamento da fábrica, aplicadas pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) já apontavam a área do entorno da fábrica com alto teor de chumbo no solo.

A empresa (FAÉ S.A. Indústria e Comércio de Metais) recuperava resíduos de chumbo, como de baterias, e foi à falência em 1999, deixando um passivo de contaminação ambiental.

Sua área em Caçapava, atualmente, entre outros aspectos que demonstram a gravidade de sua situação e sérios riscos à população, se encontra com um galpão destelhado e caixas de concreto contendo escórias dos resíduos de chumbo, que lá permanecem, conforme Figura 132.



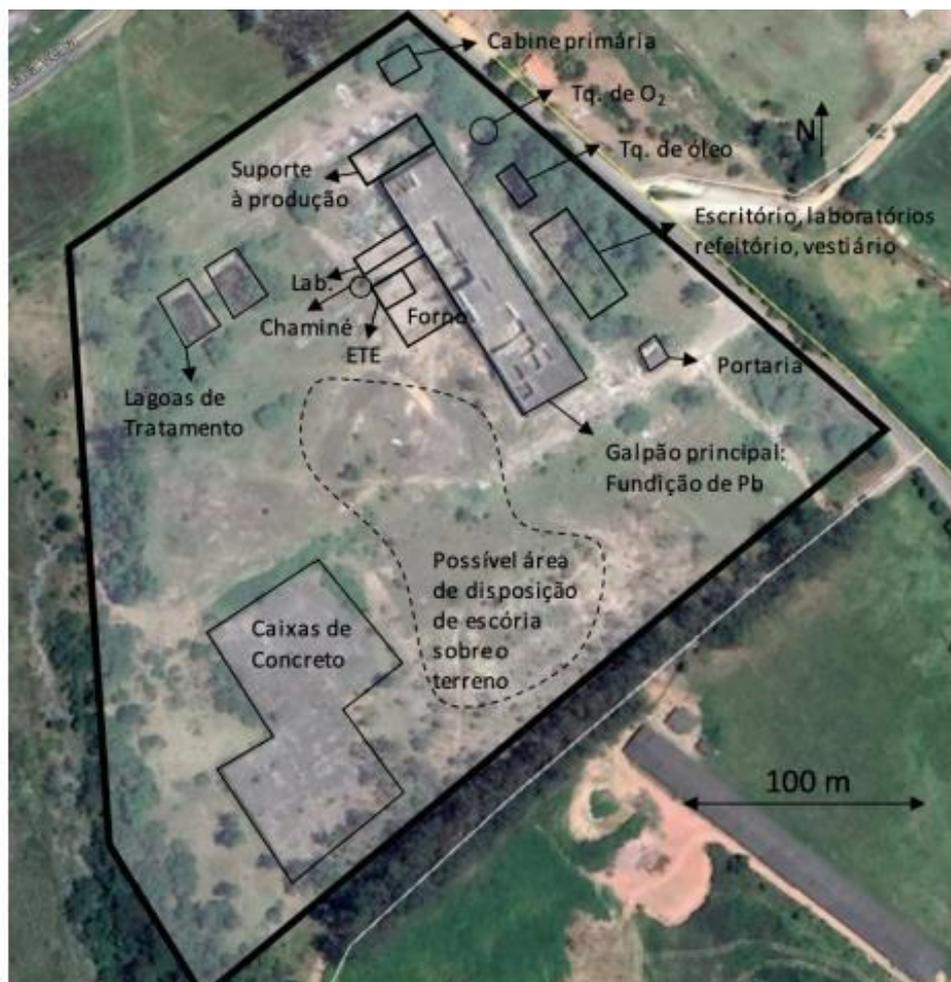


Figura 132: FAÉ S A Indústria e Comércio de Metais

Fonte: CETESB (2020) – Reunião FEPRAC – 25/08/2020

24.1.2. EXTRAÇÃO DE AREIA EM CAVAS - RIO PARAÍBA DO SUL

Na região do Vale do Paraíba a extração de areia iniciou-se no leito do Rio Paraíba do Sul e posteriormente passou a ser explorada em cavas da planície do rio, nos últimos anos 50 anos. Em função desta crescente exploração de areia foi instituído o Zoneamento Ambiental da Atividade Minerária de Extração de Areia (ZAM), Resolução SMA 28/1999, que contempla os municípios de Jacareí, São José dos Campos, Caçapava, Taubaté, Tremembé



e Pindamonhangaba. Estudos apontam que entre os anos de 2004 e 2008 ocorreu um aumento de 30% da extração de areia em cavas e que 58,2% das cavas mapeadas estão em áreas ilegais de acordo com o ZAM (SMA, 2008).

O vale do Paraíba fornece areia principalmente para atender à demanda da região metropolitana de São Paulo, que consome 80% de sua produção. Essa atividade mineradora se apresenta de forma ostensiva no Vale do Paraíba e pode comprometer o uso futuro das águas e das terras agricultáveis, que cedem crescente espaço para as cavas. Esse comportamento do setor requer atenção quanto ao ordenamento, planejamento e aprimoramento tecnológico da atividade de mineração (BITAR *et al*, 2000), pois além de ser uma atividade degradadora existem extrações ilegais que intensificam a preocupação com a atividade da mineração. Entretanto a extração de areia ocupa lugar de destaque entre as atividades econômicas da região.

De acordo com pesquisa realizada para elaboração do Produto 3 – Diagnóstico deste PMGIRS, em 2022, a maioria dos processos minerários é relativa à extração de areia, conforme pode ser verificado a seguir.

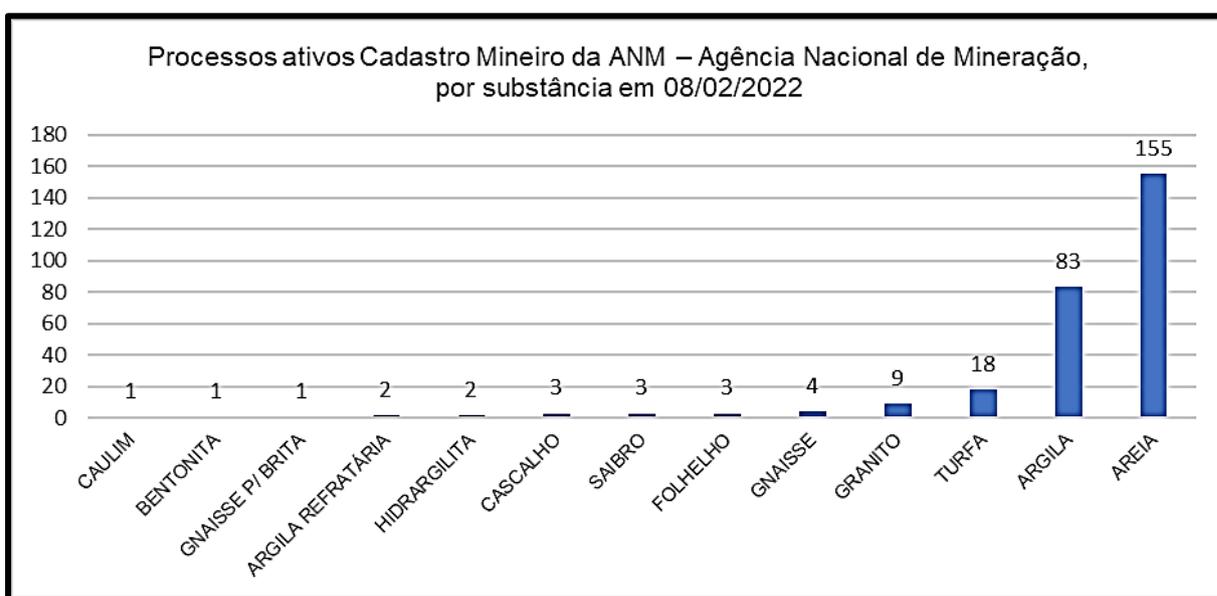


Figura 133: Número de processos minerários ativos em 08/02/2022, por substância
 Fonte: ANM – Agência Nacional de Mineração (2022) - Cadastro Mineiro

O Zoneamento Minerário do Paraíba do Sul apresenta a localização de 37 (Figura 134 à Figura 137) empreendimentos na área do Zoneamento Minerário do Paraíba do Sul, em que, a maioria das ocorrências registradas em Caçapava associa-se ao avanço da atividade extrativa para o interior da Zona de Proteção/ZP, embora se verifiquem alguns casos na Zona de Conservação da Várzea/ZCV (SÃO PAULO, 2012).



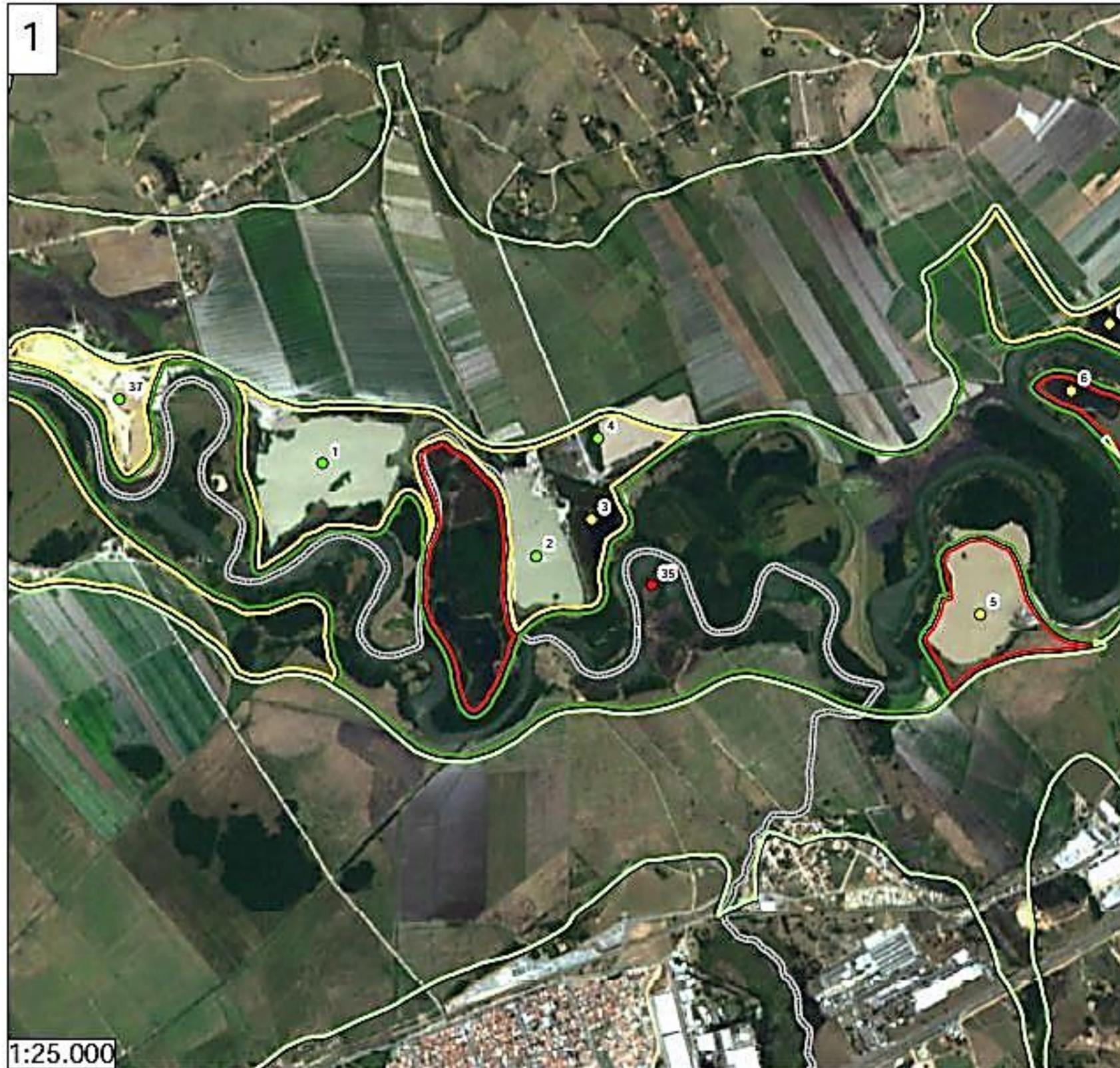


Figura 134: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Detalhe 1
 Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do "Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo"





Figura 135: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacarei-Pindamonhangaba município de Caçapava – Detalhe 2
 Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do "Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo"



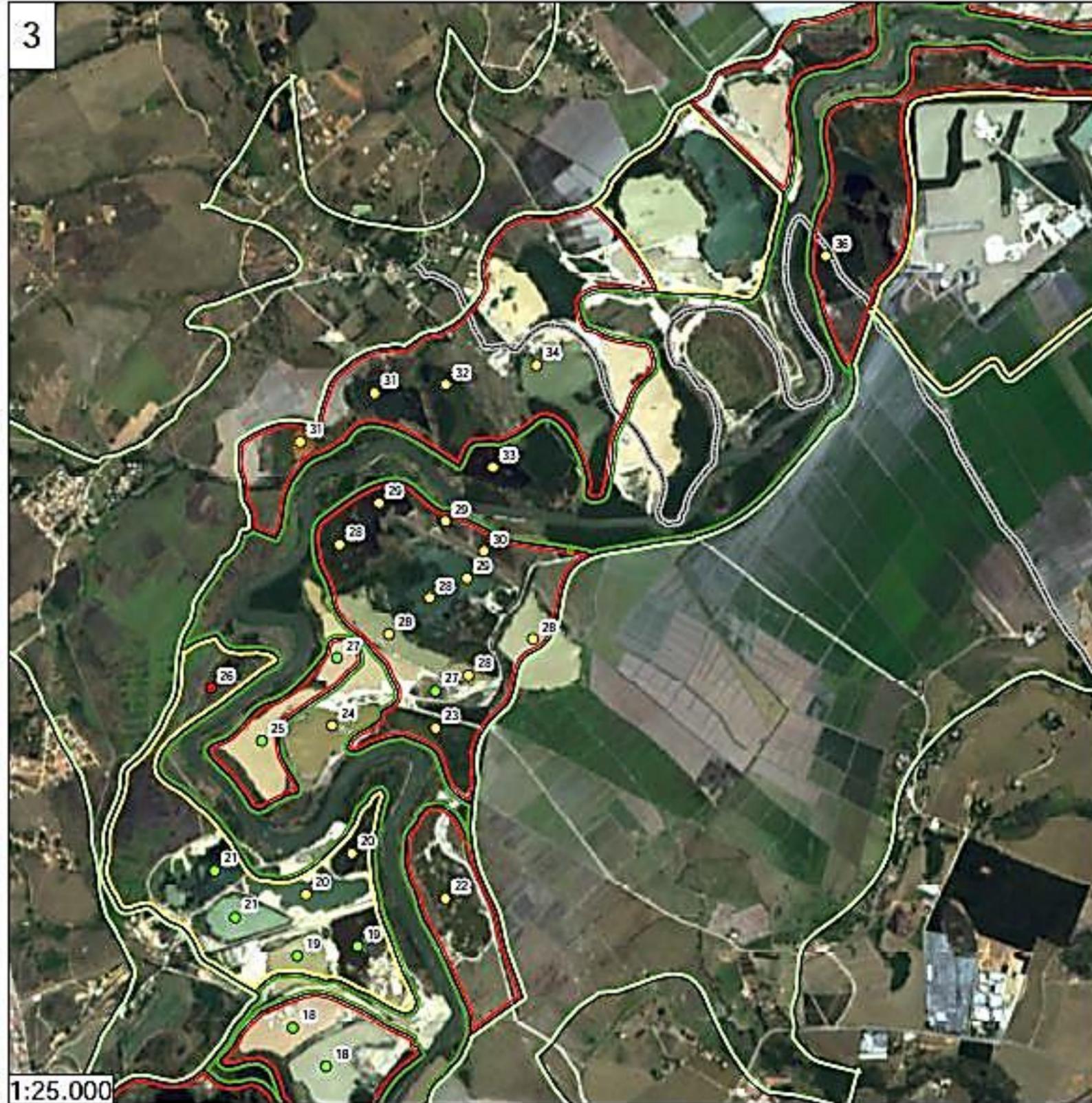
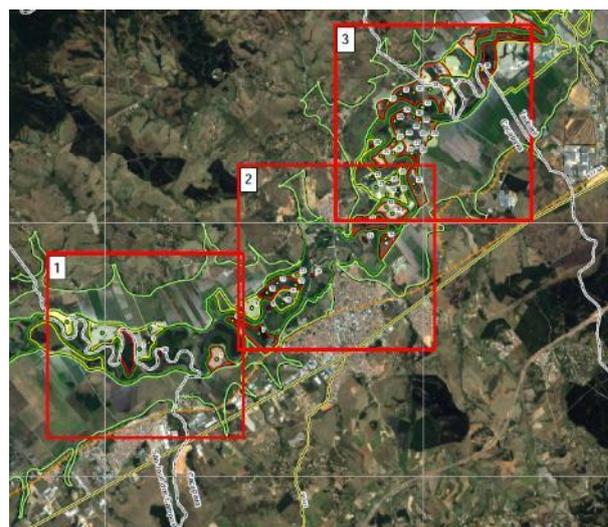


Figura 136: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Detalhe 3
Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do “Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo”



Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Número no Mapa	Empreendimento
1	Marambaia I / Marambaia II
2	Rosamar
3	Favorita
4	Flor do Vale
5	TWN
6	Toscano
7	Tropical
8	Jacareí
9	Extracon
10	Eduna
11	N R
12	Taiada
13	Consmar I
14	Consmar II
15	Boa Sorte/Três Burricos
16	Boa Sorte
17	Extratora Paraíba
18	Consmar Ilha
19	J.J.
20	Andorinha
21	Andorinha (Antiga Serra Azul)
22	Parauna
23	Moicano
24	Franciscate
25	Fábio
26	Delane
27	Paraíba
28	Universo
29	Franciscate
30	Su II
31	São Bento
32	Lilian/Lumajo
33	Lumajo
34	Pejo
35	Eiji-Giareia
36	Su I
37	Jaguari



LEGENDA	
Base Cartográfica	
Limite Municipal	
Estrada Pavimentada	
Ferrovia	
Rodovia	
Zoneamento Minerário 1999	
Zona de Conservação de Várzea	
Zona de Mineração	
Zona de Proteção	
Zona de Recuperação	
Situação da Atividade Minerária	
Ativa	
Paralisada	
Encerrada	

Figura 137: EMPREENDIMENTOS - atividade de extração de areia na várzea do rio Paraíba do Sul trecho Jacareí-Pindamonhangaba município de Caçapava – Localização e legenda

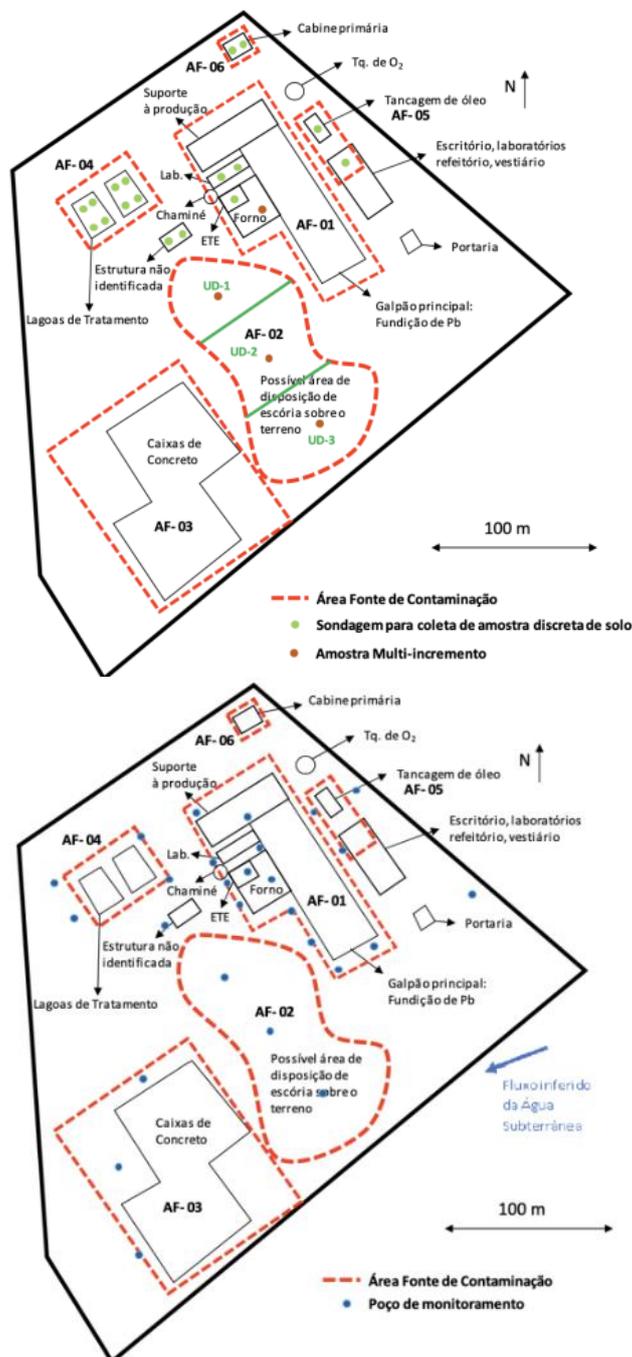
Fonte: Adaptado de São Paulo (2012) - revisão do “Zoneamento Ambiental de áreas com atividade minerária de extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo”

24.2. IDENTIFICAÇÃO DE MEDIDAS SANEADORAS REFERENTES A RESÍDUOS SÓLIDOS

24.2.1. CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO DA FÁBRICA FAÉ S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE METAIS

Conforme CETESB (2020), os membros do Conselho de Orientação do Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas – FEPRAC se reuniram virtualmente e aprovaram, em 25/08/2020, a destinação de R\$ 600.000,00 para a investigação e reabilitação da área contaminada em Caçapava, que pertencia à Faé.





FAÉ - Ind. e Com. de Metais

- 17 amostras de solo
- 39 amostras multi-incremento

FAÉ - Ind. e Com. de Metais

- 27 poços de monitoramento
- Limpeza do terreno (vegetação)
- Levantamento topográfico

Custo estimado: R\$ 600.000,00

Figura 138: Proposta de investimento na área da FAÉ S A Indústria e Comércio de Metais

Fonte: CETESB (2020) – Reunião FEPRAC – 25/08/2020

O município de Caçapava possui na CETESB um CADRI nº 57003201, válido até 29/10/2025 em que destina à PIONEIRO ECOMETAIS INDUSTRIAL LTDA em ÁGUA DOCE – SC o seguinte resíduo:

- Resíduo: F042 - Acumuladores elétricos à base de chumbo e seus resíduos;
- Origem: Material proveniente do reprocessamento de baterias automotivas em alto forno;
- Classe: I Estado Físico: SOLIDO O/I: I Qtde: 15 t / ano;



- Composição Aproximada: Resíduos perigosos de fontes não específicas, o qual não apresenta as características de toxicidade, corrosividade, inflamabilidade, reatividade e patogenicidade, conforme NBR;
- Método Utilizado: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23ª Edição; EPA;
- Environmental Protection Agency; Processos internos baseados em normas da ABNT/CETESB; NBR 10.004; NBR 10.005; NBR 10.006; NBR 10.007;
- Cor, Cheiro, Aspecto: Inodoro, cor e aspectos característicos;
- Acondicionamento: E02 - A granel;
- Destino: R13 - Reutilização/reciclagem/recuperação internas.

Conforme relatos na Oficina de Diagnóstico do PMGIRS em 06/07/2022:

- Uma Organização Não Governamental – ONG esteve em Caçapava fazendo um estudo para análise do material. Conforme informações de Raquel havia muita terra misturada ao chumbo, desqualificando o aproveitamento do material, no entanto não foi passado nenhum resultado ao Poder Público Municipal;
- Após esta situação a Prefeitura Municipal entrou em contato com mais com mais 2 empresas para análise do material, sendo que com uma empresa de Suzano foi negado o pedido de CADRI na CETESB, pois a empresa que estava solicitando análise não tem autorização da CETESB para processar aquele tipo de material. A outra empresa era a PIONEIRO ECOMETAIS INDUSTRIAL LTDA, com esta foi firmado um CADRI. A empresa deu entrada com toda a documentação, a CETESB obteve autorização do órgão estadual de Santa Catarina e ambos autorizaram, mas a empresa após isto informou que não possuía mais interesse em fazer análise deste material, assim não foi enviado nenhum material para o local, apesar da vigência do CADRI;
- Com relação ao FEPRAC, a verba é para um estudo de viabilidade do material, neste estudo farão análise do material e averiguarão o grau de contaminação da área (se existir) para posterior busca de alternativas.

Conforme Henrique et al. (2014),

[...] se faz necessário uma investigação mais criteriosa em relação ao perigo e risco oferecido por esta contaminação à saúde pública e ambiental, este trabalho conclui a primeira etapa, na intenção de que próximos estudos sejam empreendidos a partir dos resultados iniciais aqui apresentados. Faz-se necessário, nos próximos estudos, um monitoramento e análises de solo, água, sedimentos e plantas em diferentes distancias a partir da origem da contaminação para que se intente delimitar a área de risco e os diferentes níveis de exposição. Também seria interessante se



conhecer como a concentração do chumbo apresenta-se no perfil do solo, para isto, podem ser realizadas coletas em várias profundidades no solo, lembrando que o aporte teórico aqui consultado recomenda-se estudos na camada superior do solo devido à grande absorção do chumbo neste e sua relativa imobilidade.

Pelo exposto, é necessária uma investigação mais criteriosa, em relação ao perigo e risco oferecido por esta contaminação à saúde pública e ambiental, para posterior identificação de medidas saneadoras. Ressalta-se que o Decreto nº 6.514/2008, alterado pelo Decreto nº 10.936/2022, determina que:

Art. 71-A. Importar resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais).

24.2.2. EXTRAÇÃO DE AREIA EM CAVAS - RIO PARAÍBA DO SUL

Segundo o Estado de São Paulo (s.d), Caçapava não está apta a fazer Licenciamento Ambiental Municipal, assim, as atividades de mineração devem ser licenciadas junto a órgãos competentes (CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais e Departamento Nacional de Produção Mineral).

Conforme o Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, na Prefeitura de Caçapava as seguintes mineradoras estão cadastradas em atividade até a data de 07/03/2022 e a situação destas na CETESB está descrita a seguir:

- Consmar Extração Comercio e Transportes de Minérios Ltda:
 - Localizada na Rua da Marambaia, s/n, Marambaia: Licença de Operação na CETESB nº 57003298, com validade até 29/04/2023 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada refere-se a 18,10 hectares, inscrita dentro da poligonal de 39,89 hectares, conforme processo ANM nº 820.627/1997, referente à Portaria de Lavra nº 86 de 19/04/2001. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA Nº 55546/2020, que estabelece as medidas de recuperação e compensação decorrentes dos impactos e intervenções ambientais do empreendimento;
 - Localizada na Estrada Capitão Oscar Francisco de Sales, nº 3000, Lagoa 2, Marambaia: Licença de Operação na CETESB nº 57003571, com validade até 22/12/2026 e finalidade de extração de areia em cava em cava submersa para área de lavra de 17,56 hectares até a profundidade de 11 m, inscrita dentro



da poligonal de 47,15 ha do processo ANM nº820.628/1997, referente a Portaria de Lavra nº 50 de 31/01/2002 para substância areia. A continuidade da extração e renovação da presente licença de operação estão condicionadas à execução satisfatória das medidas estabelecidas no TCRA vigente para o empreendimento minerário em questão;

- Marambaia Extração e Comercio de Areia Ltda: localizada na Estrada da Marambaia, s/n, Marambaia:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57002560, com validade até 22/12/2026 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 39,69 hectares correspondente à configuração final inscrita dentro das poligonais dos processos ANM/DNPM números 820.847/1995 e 820.848/1995, portarias de lavra números 497 e 511 ambas de 20/11/2001. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 52552/2018;
- Mineração Paraíba Ltda: localizada na Fazenda Marajoara, s/n, no bairro Campo Grande:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57003207, com validade até 19/10/2025 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 15,90 hectares corresponde à configuração final e inscrita dentro da poligonal de 45,36 hectares, constante do Processo DNPM nº 821.047/1995, referente a Portaria de Lavra nº 228/05, publicada em 02/09/2005. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 93834/2017;
- Mineração Sabiá de São José dos Campos Ltda EPP: localizada na Rua Fazenda Menino Jesus, s/n, Tatauba:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57003276, com validade até 05/05/2025 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de 13,88 hectares, corresponde à configuração final e inscrita dentro das poligonais de 24,43 ha e 48,00 ha, constantes respectivamente, dos Processos DNPM nºs 821.439/12 e 821.438/12, referentes as Portarias de Lavra nºs 88, de 14.3.2016 e nº 119, de 23.3.2016. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 40363/2017;
- Toscano Extratora de Areia Ltda: localizada na Rua Fazenda Santa Luzia, s/n, Grama:
 - Licença de Operação na CETESB nº 57003039, com validade até 10/02/2025 e finalidade de extração de areia em área de lavra licenciada de



5,06 hectares e correspondente à configuração final e inscrita dentro da poligonal de 41,95 hectares, constante do Processo ANM nº 820.861/1997, Portaria de Lavra nº 519 de 28 de novembro de 2011. Dentre as exigências técnicas há o cumprimento integral do TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 9614/2020.

Existem 3 situações distintas nas quais a situação das cavas pode se enquadrar (RIBEIRO, 2010):

- Quando a mineração é ilícita, não possui qualquer licença, e então não pode ser submetida a um Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA (que é um compromisso firmado junto ao Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais - DEPRN) ou Termos de Ajuste de Conduta - TAC, e o único caminho é o seu embargo e o estabelecimento de processo judicial;
- Quando a mineração apresenta licença para operar, assumindo compromissos junto aos órgãos ambientais (via TCRA, por exemplo), no entanto não os cumpre adequadamente, e então esta situação é denunciada ao Ministério Público e em consequência um TAC é firmado (e caso o minerador ainda não aceite os compromissos propostos via TAC pelo Ministério Público, é movida então uma ação civil pública no judiciário);
- Quando a mineração é licenciada e cumpridora dos compromissos e normas de operação, e que assim não chega a sofrer denúncia, operando, portanto, adequadamente.

Neste cenário, o Poder Público Municipal, não tendo poder licenciador, deve fiscalizar as cavas existentes quanto às suas licenças e cumprimento de TCRA e/ou TAC, caso estas não sejam licenciadas e/ou não estejam cumprindo as exigências firmadas nos devidos termos deve-se proceder à denúncia junto aos órgãos competentes. Além disso, deve exigir (e fazer cumprir), conforme disposto em seu Plano Diretor (Lei Complementar nº 254/07), o reflorestamento numa faixa de 50 metros nas margens de lagoas oriundas da extração de areia.



25. PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS

O PMGIRS tem um horizonte de planejamento de 20 anos (2023 - 2042), as devidas revisões deverão ser realizadas observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

As revisões recomendadas baseiam-se nas oportunidades de se avaliar o andamento das ações planejadas em relação aos prazos estimados, assim como atualizar novos prazos, ações e metas para os próximos anos, de acordo com indicadores de desempenho adotados e em novas informações e demandas ou tecnologias que possam ter sido desenvolvidas e/ou otimizadas, no tempo decorrido desde a elaboração inicial do Plano e ainda novas fontes de financiamento de projetos.

As revisões do PMGIRS deverão passar por processo de avaliação com a participação da população, sendo validadas em audiências públicas. Este processo assegura um amadurecimento dos futuros projetos propostos, que conseqüentemente promoverá um contínuo aperfeiçoamento em cada momento reavaliado, garantindo assim as melhores decisões.

Recomenda-se que as revisões aconteçam, observando o período de vigência do plano plurianual municipal, a cada 4 (quatro) anos, observado o período máximo de 10 (dez) anos, com objetivo de promover adequações e ajustes de acordo com a evolução no atendimento das metas e indicadores, nos seguintes anos: 2027, 2031, 2035 e 2039 e assim por diante.

25.1. PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO - INDICADORES ATUAIS E OS DE OBJETIVO

O Quadro 83 apresenta uma planilha de acompanhamento, com indicadores atuais e os de objetivo (metas), bem como ações especificadas para facilitar as revisões do PMGIRS de Caçapava e a avaliação da evolução do município.



Quadro 83: Planilha de acompanhamento - indicadores atuais e os de objetivo

Aspecto específico	Indicador	Unidade	Valor Atual	Meta	Prazos				Código da ação*	
					Imediato	Curto	Médio	Longo		
Técnico	Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população total do município	%	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	T01	
	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	%	40,0	100,0	45,0	60,0	80,0	100,0	T02	
	Redução dos RSD destinados ao aterro no horizonte de planejamento		%	1,0	19,0	5,0	9,0	14,0	19,0	T03
										T04
										T05
										T06
										T07
	Redução dos RCC destinados à aterro de inertes		%	0,0	31,0	8,0	15,0	23,0	31,0	T08
										T09
										T10
										T11
										T12
										T13
										T14
										T15
	T16									
	Porcentagem de resíduos sólidos volumosos reciclados ou reutilizados		%	0,0	50,0	7,5	20,0	35,0	50,0	T17
										T18
										T19
	Porcentagem de resíduos de limpeza pública urbana compostados/reaproveitados		%	0,0	50,0	7,5	20,0	35,0	50,0	T20
	Fiscalização da execução dos serviços contratados para o manejo dos resíduos sólidos e das condições adequadas de trabalho		%	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	T21



Aspecto específico	Indicador	Unidade	Valor Atual	Meta	Prazos				Código da ação*
					Imediato	Curto	Médio	Longo	
Ambiental	Porcentagem de áreas de disposição irregular de resíduos recuperadas	%	0,0	100,0	30,0	60,0	100,0	100,0	A01
	Porcentagem de áreas de mineração recuperadas e/ou em cumprimento de TCRA ou TAC	%	-	100,0	30,0	60,0	100,0	100,0	A02
									A03
	Porcentagem de passivos ambientais recuperados	%	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	A04 A05
Econômica	Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	%	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	E01
	Diminuir o custo unitário médio do serviço de coleta (resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública)	R\$/ton	174,5	122,2	165,8	157,1	139,6	122,2	E02 E03
Social	Percentual de catadores informais cadastrados na Secretaria de Cidadania e Assistência Social	%	0,0	100,0	20,0	40,0	70,0	100,0	S01
	Percentual de catadores inclusos em trabalho social por parte da prefeitura	%	0,0	100,0	20,0	40,0	70,0	100,0	S02
	Percentual de implantação dos programas de capacitação	%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	S03
Institucional	Percentual de instrumentos criados visando a otimização do manejo dos resíduos sólidos em consonância com a Política Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos	%	0,0	100,0	20,0	100,0	100,0	100,0	I01
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I02
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I03
		%	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	I04
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I05
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I06
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I07
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I08
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I09
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I10
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I11
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I12
		%	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I13
		%	5,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	I14
		%	30,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I15
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	I16		

* O código da ação relaciona as ações específicas relacionadas no Quadro 72, página 307. Fonte: Felco Faleiros (2022b)



26. MINUTAS DE PROJETOS DE LEI

26.1. MINUTA DE PROJETO DE LEI - POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MINUTA DE PROJETO DE LEI Nº _____, DE, _____

Dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS – de Caçapava, e dá providências.

A Prefeita Municipal de Caçapava, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara dos Vereadores aprovou e fica sancionada a seguinte Lei Municipal:

TÍTULO I DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I. DAS DEFINIÇÕES E DOS FUNDAMENTOS

Art. 1º Esta Lei institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos que estabelece as diretrizes municipais e a universalização do acesso aos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos, e subsidia a implementação e operação de ações de melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, observada a Lei Federal nº 12.305, de 8 de agosto de 2010, e suas alterações, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

§ 1º Esta Lei também dispõe sobre seus princípios e objetivos, bem como as responsabilidades dos geradores e do poder público e sobre os instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 2º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.



Art. 2º A Política Municipal de Resíduos Sólidos será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo, e obedecendo às disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Parágrafo único. O Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias, os Orçamentos Anuais, abrangendo suas alterações legislativas subsequentes, os Planos, Programas e Projetos Urbanísticos, assim como os demais instrumentos municipais de desenvolvimento deverão incorporar os princípios, as diretrizes e as determinações desta Lei.

Art. 3º Para efeito desta Lei considera-se:

I - Aterro sanitário: técnica de disposição final de rejeitos no solo, ambientalmente adequada, sem causar danos ou risco à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, e que utiliza os princípios de engenharia para confiná-los no menor volume possível;

II - Ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

III - Coleta seletiva: recolhimento diferenciado de resíduos sólidos previamente segregados pela fonte geradora, conforme sua constituição ou composição, para a sua reutilização e/ou reciclagem;

IV - Compostagem e biodigestão: processo de tratamento por meio de decomposição bioquímica da fração orgânica, biodegradável de origem animal ou vegetal, efetuada por microrganismos em condições controladas, para obtenção de um material humificado e estabilizado, denominado composto orgânico, em processo que pode ocorrer com a presença de oxigênio (sem a produção de biogás) ou sem a presença de oxigênio (onde há produção de biogás);

V - Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos sólidos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, o tratamento e a disposição final, bem como outras formas de destinação admitidas pelos órgãos competentes, observando normas operacionais específicas de modo a minimizar os impactos ambientais adversos e evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança;

VI - Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a minimizar os impactos ambientais adversos e evitar danos ou risco à saúde pública e à segurança;

VII - Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluídos o consumo;

VIII - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de armazenamento, coleta, transporte, transbordo, destinação final



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

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

X - Logística reversa: instrumento de gestão de resíduos 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;

XI - Materiais recicláveis: aqueles que, após submetidos a um processo de reciclagem, são transformados em insumos para a fabricação de novos produtos;

XII - Materiais reutilizáveis: aqueles que podem ser utilizados para a mesma finalidade, ou outra, sem sofrer qualquer transformação;

XIII - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS): documento elaborado pelo gerador que define as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, destinação final ambientalmente adequada, incluindo a sua disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente;

XIV - Pontos de Entrega Voluntária (PEV): equipamentos públicos destinados ao recebimento de materiais recicláveis (constituídos de plásticos, vidros, metais e papéis, devidamente separados para a coleta seletiva) e de resíduos especiais para encaminhamento à logística reversa, incentivando a segregação dos materiais na fonte geradora e sua entrega voluntária;

XV - Ecopontos: pontos de entrega voluntária de maior porte, geralmente em forma de construções, para materiais recicláveis, resíduos da construção civil, resíduos volumosos, resíduos de poda e resíduos especiais;

XVI - 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 Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e, no que couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA);



XVII - 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;

XVIII - Resíduos sólidos: materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis sem face da melhor tecnologia disponível;

XIX - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos;

XX - Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

XXI - Serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: contempla as atividades de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana, bem como a coleta, transporte, transbordo, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos domiciliares, resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos e resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana;

XXII - Segregação: separação de resíduo no local e momento de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e com sua periculosidade.

Art. 4º Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - Quanto à origem de atividade:

- a) Resíduos domiciliares: originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) Resíduos de limpeza urbana: originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana, bem como resultante de poda e campina;
- c) Resíduos sólidos urbanos: englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) Resíduos de mineração: gerados na atividade de pesquisa, lavra, extração ou beneficiamento de minérios;



- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: gerados nessas atividades (tais como resíduos de gradeamento, espuma, lodos, entre outras da atividade de tratamento de água e esgoto), excetuando os referidos na alínea "c";
- f) Resíduos industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) Resíduos de serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS;
- h) Resíduos de construção civil: gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) Resíduos agrossilvopastoris: gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "d", "e", "g", "h" e "l" deste inciso;

II - Quanto à periculosidade:

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

Art. 5º São princípios da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - A prevenção e a precaução;

II - O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - O desenvolvimento sustentável;

V - A ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;



- IX - O respeito às diversidades locais e regionais;
- X - O direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - A razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 6º São objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007, e suas alterações;
- XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.



CAPÍTULO II.
DA COMPETÊNCIA E DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS E AGENTES
MUNICIPAIS NA EXECUÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS

Art. 7º O Município deverá organizar e prestar os serviços públicos de coleta e destinação de resíduos sólidos ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 8º A gestão da Política Municipal de Resíduos Sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais e da Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente e será distribuída de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

Art. 9º Para dar fiel cumprimento à Política Municipal de Resíduos Sólidos, cabe ao Município, além das determinações desta Lei, realizar as seguintes ações:

- I - Executar campanhas de educação ambiental;
- II - Realizar capacitação de servidores públicos e agentes comunitários para difundir informações sobre resíduos sólidos no Município;
- III - Estabelecer multas ou outras sanções decorrentes da falha na prestação dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos;
- IV - Contemplar os objetivos e metas previstos no PMGIRS, nos contratos de prestação de serviço celebrados após a publicação desta Lei;
- V - Observar os conceitos, diretrizes, objetivos, instrumentos e obrigações da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 10 O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica, apoio institucional e consórcios, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos.

Art. 11 Para adequada execução dos serviços públicos de coleta e destinação de resíduos sólidos, deles se ocuparão profissionais qualificados tecnicamente e legalmente habilitados.



CAPÍTULO III. DOS INSTRUMENTOS

Art. 12 São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - Instrumentos legais e institucionais:

- a) Normas constitucionais, legislação federal, estadual, municipal, resoluções e regulamentos que dispõe sobre resíduos sólidos e proteção ambiental;
- b) legislação que dispõe sobre concessão de serviços públicos;
- c) Convênios para a regulação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos;
- d) Audiências públicas;
- e) Planos nacional, estadual e municipal de resíduos sólidos.

II - Instrumentos financeiros:

- a) Leis orçamentárias municipais;
- b) Tarifas, preços e taxas;
- c) Incentivos e benefícios fiscais e financeiros;
- d) Fundo Municipal de Resíduos Sólidos.

III - Ações e práticas educativas ambientais e de capacitação dos servidores em temas correlatos à gestão de resíduos sólidos, sob responsabilidade do Município, voltadas, entre outras, a:

- a) Divulgar e conscientizar a sociedade quanto à forma correta de separação e destinação do resíduo sólido;
- b) Promover campanhas permanentes de educação ambiental formal e não formal abordando os 5Rs (Repensar os hábitos de consumo e descarte; Recusar produtos que prejudicam o meio ambiente e a saúde; Reduzir o consumo desnecessário; Reutilizar ao máximo antes de descartar; e Recuperar resíduos já utilizados), incluindo informações sobre a segregação destes resíduos, importância da reutilização e reciclagem dos materiais e disposição adequada para a coleta, reforçando o papel transformacional de cada indivíduo, incluindo a redução de resíduos por meio da compostagem doméstica;
- c) Capacitação de agentes comunitários e assistentes sociais para difundir informações sobre os resíduos sólidos.

§ 1º As ações e práticas educativas ambientais e de capacitação dos servidores a que se refere o inciso III deste artigo poderão ser realizados mediante convênio.

§ 2º Instituições públicas e privadas que promovam ações complementares às obrigatórias, em consonância com os objetivos e princípios desta Lei, terão prioridade na concessão de benefícios fiscais ou financeiros, por parte dos organismos de crédito e fomentos ligados ao Governo Municipal.



CAPÍTULO IV. DO SISTEMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 13 Para a execução das ações decorrentes da Política Municipal de Resíduos Sólidos o Município contará com o Sistema Municipal de Resíduos Sólidos (SMRS).

§ 1º O SMRS fica definido como o conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de coleta e destinação de resíduos sólidos.

§ 2º O SMRS é assim composto:

- I - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- II - Conselho Gestor de Resíduos Sólidos;
- III - Taxas e Emolumentos;
- IV - Fundo Municipal de Resíduos Sólidos;
- V - Controle Social;
- VI - Infrações e penalidades;
- VII - Regulação, controle, normatização e fiscalização.

CAPÍTULO V. DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Art. 14 O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância desta Política Municipal Resíduos Sólidos - PMRS e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Parágrafo único. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição dos:

- I - Resíduos domiciliares;
- II - Resíduos originários de estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e industriais, em qualidade similar às dos resíduos domiciliares, e com gerador inferior a 120 litros/dia ou 50 quilogramas/dia;
- III - Resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana;
- IV - Resíduos de serviços de saúde pública.



Art. 15 São considerados Grandes Geradores, para fins desta Lei, os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, terminais rodoviários, entre outros, exceto residenciais, cujo volume de resíduos sólidos gerados é superior a 120 litros/dia ou 50 quilogramas/dia.

§ 1º A disponibilização adequada para coleta seletiva compreende o acondicionamento de forma diferenciada entre os resíduos secos recicláveis e os resíduos úmidos, conforme regulamento.

§ 2º No momento da implantação gradativa do serviço público de coleta seletiva, os domicílios em geral, os condomínios residenciais verticais e horizontais e os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço com geração inferior a 120 litros/dia ou 50 quilogramas/dia, deverão segregar os resíduos sólidos secos recicláveis dos orgânicos e rejeitos, disponibilizando os sacos para coleta seletiva pública na modalidade implantada, com destinação às cooperativas e associações de catadores existentes no município de Caçapava, e os demais resíduos à coleta domiciliar convencional, com destinação ao aterro sanitário.

Art. 16 Cabe ao poder público municipal atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente, à saúde pública ou à limpeza pública relacionada ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do *caput*.

Art. 17 Os órgãos públicos da administração municipal, estadual e federal, e demais estabelecimentos públicos de geração de resíduos sólidos, localizados em Caçapava, deverão manter, em cada uma de suas instalações e, principalmente, nas destinadas à realização de grandes eventos, procedimentos de coleta seletiva dos resíduos de características domiciliares gerados em suas atividades, observando dispositivos legais vigentes.

§ 1º Os órgãos públicos e demais estabelecimentos referidos no *caput* deste artigo deverão indicar, do seu quadro efetivo, em cada uma de suas instalações, os funcionários responsáveis pela eficiência do procedimento de coleta seletiva.

§ 2º Os materiais recicláveis segregados e coletados serão destinados às cooperativas ou associações de catadores regularizadas no Município de Caçapava, com comprovação atestada pela receptora.

Art. 18 Estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores descritos nos incisos I a V, do art. 20 da Lei Federal nº 12.305, de 2010, observada a obrigatoriedade de:



I - Segregação de resíduos orgânicos gerados, especialmente em estabelecimentos como mercados, frutarias, restaurantes e similares;

II - Separação e destinação adequada do óleo vegetal gerado em estabelecimentos privados;

III - Implantação de estrutura e equipamentos apropriados, desde que tecnicamente necessários, para triagem e acondicionamento dos resíduos no interior de suas dependências em locais que facilitem o seu armazenamento, triagem e remoção, de forma a não contaminar os resíduos secos recicláveis, atendendo às características do material a ser depositado, nos termos da legislação em vigor.

§ 1º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) devem ser submetidos à aprovação dos órgãos municipais competentes, constituindo-se numa das condicionantes a expedição e/ou renovação da licença de localização e do alvará de funcionamento.

§ 2º Os resíduos secos recicláveis segregados e coletados serão destinados preferencialmente às cooperativas ou associações de catadores regularizadas no Município de Caçapava, mediante comprovação atestada pela receptora, exceto nos casos onde os grandes geradores realizarem o reaproveitamento ou a venda direta dos seus resíduos secos recicláveis.

Art. 19 Os resíduos da construção civil, provenientes das construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis e volumosos, são regidos por legislação municipal específica, devendo ser observado o caráter não exclusivo da prestação do serviço de coleta, triagem, tratamento e destinação final destes resíduos.

Art. 20 O Município, na gestão dos resíduos sólidos, deverá, além das obrigações previstas na Lei Federal nº 12.305, de 2010:

I - Realizar a segregação de resíduos secos recicláveis em todos os órgãos municipais;

II - Implantar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos, contemplando em banco de dados de resíduos coletados e destinados pela Prefeitura, cooperativas e grandes geradores;

III - Implantar e manter sistema de informações para gestão de resíduos recicláveis, contemplando em banco de dados os resíduos coletados e destinados pelas cooperativas e que farão parte do sistema de venda deste material;

IV - Implantar gradualmente a coleta seletiva no território municipal;

V - Promover a inclusão de catadores e reestruturação das cooperativas;

VI - Fiscalizar a destinação dos resíduos especiais e perigosos gerados em estabelecimento privado e aplicar as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e regulamentos;



VII - Promover, direta ou indiretamente, a coleta, tratamento e destinação de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) gerados em unidades públicas de saúde e monitorar o acondicionamento adequado destes resíduos;

VIII - Fiscalizar os proprietários de terrenos particulares que não realizem a limpeza dos seus imóveis;

IX - Fomentar e assessorar a organização de catadores de resíduos em forma de cooperativa ou de associação.

Art. 21 O proprietário ou o responsável legal de terreno não edificado ou não utilizado, com frente para logradouros públicos, é obrigado a:

I - Mantê-lo capinado ou roçado, drenado e limpo;

II - Guardá-lo e fiscalizá-lo de modo a impedir que ele seja utilizado para deposição e queima de resíduos sólidos de qualquer natureza.

Parágrafo único: Para os fins desta lei, terrenos não edificados são aqueles em que não se encontram edificações concluídas ou em que não é exercida uma atividade, e terrenos não utilizados são aqueles em que não é exercida nenhuma atividade, embora possam conter edificações demolidas, semidemolidas, abandonadas ou obras desativadas.

Art. 22 O Poder Público, verificado o descumprimento dos incisos I e II, do art. 21, seguirá cumprimento de legislação específica.

Art. 23 É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Lei.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;



V - Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis.

Art. 24 Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - Investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível.

II - Divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - Recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa;

IV - Compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 25 As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - Restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - Projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - Recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no *caput*.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - Manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - Coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 26 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, distribuidores e comerciantes de:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;

II - Pilhas e baterias;

III - Pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

VII - embalagens de medicamentos e medicamentos usados ou vencidos.

Parágrafo único: Na forma do disposto no Art. 33. § 1º, da Lei Federal nº 12.305/2010, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos e embalagens.

CAPÍTULO VI. DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE COLETA SELETIVA

Art. 27 O serviço público de coleta seletiva de resíduos recicláveis poderá ser, direta ou indiretamente, operacionalizado pelo Poder Público municipal e os resíduos secos recicláveis encaminhados aos segmentos organizados de catadores para triagem, classificação, beneficiamento e comercialização, com o apoio do órgão municipal de prestação de serviços urbanos, considerando os seguintes princípios:

I - Priorização das ações geradoras de ocupação e renda;

II - Compromisso com ações alteradoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram;

III - Incentivo à solidariedade dos munícipes e suas instituições sociais com a ação de cooperativas ou associações de coleta seletiva;

IV - Reconhecimento das cooperativas e associações auto gestonárias como agentes ambientais da limpeza urbana;

V - Desenvolvimento de ações de inclusão e apoio social para a população menos favorecida que possa ser integrada ao programa, constituindo a cadeia produtiva da reciclagem.

§ 1º Os geradores de resíduos domiciliares ou assemelhados são os responsáveis pelo correto acondicionamento, disponibilização dos resíduos em dias e horários pré-determinados e pelo atendimento das diretrizes do serviço público de coleta seletiva de resíduos recicláveis.

§ 2º O Município desenvolverá ações de incentivo às cooperativas de catadores de material reciclável, observados os princípios deste artigo.



Art. 28 As cooperativas e associações auto gestonárias de catadores organizados e com todos os diplomas legais vigentes, são reconhecidas como prestadores de serviço ambiental para o município, tendo os seguintes reconhecimentos de acordo com a origem dos resíduos:

§ 1º Tem prioridade na destinação de materiais recicláveis secos por parte dos Grandes Geradores;

§ 2º Tem exclusividade na destinação de materiais recicláveis secos coletados pelo poder público municipal;

§ 3º O controle de volumes para a remuneração pela prestação de serviços por parte das cooperativas e associações auto gestonárias de catadores organizados e com todos os diplomas legais vigentes, será realizado via banco de dados de resíduos da Prefeitura, que controlará os volumes e fluxos de resíduos dos grandes geradores e da coleta municipal, combinado com a apresentação das notas fiscais de comercialização dos materiais recicláveis;

§ 4º A fonte orçamentária para a remuneração pela prestação de serviços por parte das cooperativas e associações auto gestonárias de catadores organizados e com todos os diplomas legais vigentes será a mesma que para a remuneração pela disposição final de rejeitos em aterro sanitário.

Art. 29 É responsabilidade da administração municipal o desenvolvimento de ações inibidoras de práticas não admitidas como:

I - Armazenamento de resíduos em domicílios, com finalidade comercial, que causem qualquer tipo de poluição, prejuízo à saúde ambiental ou que propiciem a multiplicação de vetores ou outros animais nocivos à saúde humana;

II - Aplicação de sanções frente ao descumprimento desta Lei.

Art. 30 As ações das cooperativas ou associações de coleta seletiva serão apoiadas pelo conjunto dos órgãos da administração pública municipal, mediante a inclusão dos catadores informais não organizados nos grupos de informação ambiental e nos trabalhos de educação ambiental desenvolvidos.

§ 1º A administração municipal estabelecerá mecanismos de cadastramento das atividades de catação autônoma, desde que realizadas de forma adequada;

§ 2º A administração municipal poderá bonificar o catador autônomo, à sua discricão, desde que cadastrado, pelos volumes de resíduo seco coletado e comprovadamente encaminhados à reciclagem.

§ 3º A administração municipal deverá fomentar a organização dos catadores autônomos em cooperativas ou associações.



Art. 31 As cooperativas ou associações de catadores estarão obrigadas a orientar seus cooperados ou associados quanto à proibição de:

- I - Uso de procedimentos destrutivos das instalações e equipamentos de galpões de triagem;
- II - Lançar nas vias públicas panfletos ou outros impressos de informativos ambientais.

CAPÍTULO VII. DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

Art. 32 O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS é o instrumento de implementação da Política Municipal de Resíduos Sólidos e visa a integrar e orientar as ações dos agentes públicos e privados na adoção de medidas indispensáveis à promoção da universalização dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos e garantia de salubridade ambiental.

Parágrafo único. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS prevê o horizonte de atuação de 20 (vinte) anos, devendo ser promovidas as devidas revisões em prazo sugerido de 4 (quatro) anos, não podendo exceder o prazo de 10 (dez) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos Planos Plurianuais.

Art. 33 O processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS fundamentam-se na divulgação em conjunto com os estudos que o embasam, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta e audiência pública e análise e opinião por órgão colegiado.

Parágrafo único. A divulgação das propostas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e dos estudos deve ser ampla divulgação, por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, seguida de debates por meio de consultas públicas e audiências públicas.

CAPÍTULO VIII. DO CONSELHO GESTOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 34 Fica criado o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos, órgão colegiado, deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos, vinculado à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais e à Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente.



Art. 35 Compete ao Conselho Gestor de Resíduos Sólidos:

- I - Auxiliar na formulação, planificação e execução da Política Municipal de Resíduos Sólidos, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
- II - Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Resíduos Sólidos, assim como convênios;
- III - Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Resíduos Sólidos;
- IV - Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos;
- V - Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados aos resíduos sólidos de responsabilidade do Município;
- VI - Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços, ou qualquer assunto voltado aos resíduos sólidos;
- VII - Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas e especiais;
- VIII - Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos;
- IX - Elaborar e aprovar seu Regimento Interno;
- X - Estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos;
- XI - Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 36 O Conselho Gestor de Resíduos Sólidos é o órgão colegiado composto dos seguintes membros, respeitando as enumerações:

§ 1º Serão membros do Conselho:

- I - Um representante da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais;
- II - Um representante da Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente;
- III - Um representante de cada contrato de prestação de serviço relacionado à coleta e/ou destinação dos resíduos sólidos;
- IV - Um representante das associações ou cooperativas de catadores, quando e se estas forem constituídas;
- V - Dois representantes de entidades não governamentais com atuação vinculada ao tema de resíduos sólidos e consumo sustentável;
- VI - Dois representantes de instituições de ensino superior cujas pesquisas se desenvolvam ao redor do tema de resíduos sólidos e consumo sustentável;
- VII - Um representante da Secretaria Municipal de Fundo Social de Solidariedade;
- VIII - Um representante da Secretaria Municipal de Saúde.

§ 2º Os mandatos serão cumpridos por dois anos, podendo ser renovados por igual período.



§ 3º A Presidência do Conselho Gestor de Resíduos Sólidos será exercida pelo titular da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais, ou outro designado pela Prefeita Municipal.

§ 4º O Conselho deverá instituir seu Regimento Interno em até 90 dias após a nomeação dos membros.

§ 5º A atividades dos Conselheiros é definida como de relevância pública não remunerada.

Art. 37 A estrutura do Conselho Gestor de Resíduos Sólidos compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu Regimento Interno.

CAPÍTULO IX. DO FUNDO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 38 Fica criado o Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS, de natureza contábil, tendo por finalidade concentrar os recursos para a realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infraestruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos do Município de Caçapava, visando a sua disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

Art. 39 Constituem receitas do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS:

- I - Recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;
- II - Recursos vinculados às receitas de taxas e tarifas;
- III - Recursos provenientes de multas administrativas aplicadas aos grandes geradores de resíduos por não apresentação e/ou não cumprimento dos seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos;
- IV - Transferência voluntária de recursos do Estado ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de coleta e destinação de resíduos sólidos;
- V - Recursos provenientes de doações ou subvenções de organizações e entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas;
- VI - Rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS;
- VII - Repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privados para execução de ações de coleta e destinação de resíduos sólidos no âmbito do Município;



VIII - Doações em espécies e outras receitas;

§ 1º As receitas do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS serão depositadas obrigatoriamente em conta especial, a ser aberta e mantida em agência de estabelecimento oficial de crédito.

§ 2º O saldo financeiro do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS apurado ao final de cada exercício será transferido para o exercício seguinte, a crédito do mesmo Fundo.

§ 3º Constituem passivos do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS as obrigações de qualquer natureza que venha a assumir para a execução dos programas e ações previstos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e no Plano Plurianual, observada a Lei de Diretrizes Orçamentárias.

Art. 40 A organização administrativa e o funcionamento do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos - FMRS serão disciplinados em regulamentados.

CAPÍTULO X. DO CONTROLE SOCIAL

Art. 41 As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos poderão estar sujeitas ao controle social.

§ 1º O controle social dos serviços públicos de coleta e destinação de resíduos sólidos será exercido mediante adoção, entre outros, de um dos seguintes mecanismos:

I - Debates e audiências públicas;

II - Consultas públicas; e

III - Participação em órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política municipal de resíduos sólidos, no seu planejamento e avaliação e representação no organismo de regulação e fiscalização.

§ 2º As audiências públicas mencionadas no inciso I, do § 1º, devem ser realizadas de modo a possibilitar a maior participação popular possível.

§ 3º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer pessoa tenha acesso às propostas e aos estudos e possa se manifestar por meio de críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo tais manifestações serem adequadamente respondidas.



Art. 42 São assegurados aos usuários de serviços públicos de coleta e destinação de resíduos sólidos:

I - O conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, nos termos desta Lei, do seu regulamento e demais normas aplicáveis;

II - O acesso:

- a) A informação de interesse individual ou coletivo sobre os serviços prestados;
- b) Aos regulamentos e manuais técnicos de prestação dos serviços elaborados ou aprovados pelo organismo regulador; e
- c) A documento regulares de monitoramento e avaliação da prestação dos serviços editados pelo organismo regulador e fiscalizador.

CAPÍTULO XI. DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 43 Competirá ao Conselho Gestor de Resíduos Sólidos a fiscalização do atendimento aos contratos estabelecidos no âmbito desta Lei.

Art. 44 São infrações de limpeza urbana a ação ou a omissão das pessoas físicas ou jurídicas que caracterizem inobservância aos preceitos desta Lei, de seu regulamento e das normas técnicas, e deverão ser fiscalizadas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

Parágrafo único: As infrações e penalidades sobre descarte irregular nos terrenos e logradouros públicos são regidos por Lei específica.

Art. 45 Até que o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos esteja regularmente instituído compete à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais a fiscalização do atendimento aos contratos estabelecidos no âmbito desta Lei.

CAPÍTULO XII. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 46 O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS – de Caçapava, com vigência entre os anos de 2023 a 2042, é aquele apresentado como documento base para análise e integra a presente Lei.



Art. 47 O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da sua promulgação.

Art. 48 As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos, suplementadas se necessário.

Art. 49 Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando se as determinações em contrário.

PREFEITA MUNICIPAL

26.2. MINUTA DE PROJETO DE LEI - INSTITUI TAXA PELA UTILIZAÇÃO EFETIVA OU POTENCIAL DO SERVIÇO PÚBLICO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Ao Excelentíssimo Senhor
Presidente da Câmara Municipal de Caçapava
Caçapava – SP

Senhor Presidente,

Encaminho para análise e deliberação dessa Egrégia Câmara Municipal de Caçapava, a inclusa propositura que tem por finalidade instituir taxa pela utilização efetiva ou potencial do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, nos termos da Lei Federal nº 14.026/2020, que altera a Lei Federal nº 11.445/2007.

A instituição da Taxa, que será utilizada para custear as despesas com os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados no município, está sendo proposta a criação por força da Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que atualiza o Marco Legal de Saneamento Básico.

Os municípios brasileiros que não cobram referida taxa precisarão criar esses tributos para aplicação em 2023, portanto, nossa cidade é uma das que terão que se adequar à nova legislação federal, que busca, com a medida, garantir sustentabilidade financeira a esses



serviços prestados nos municípios. O não cumprimento dessa exigência configurará renúncia de receita, que, nesse caso, pode gerar punições para os gestores públicos.

Assim, transcrevemos, o artigo 35, parágrafo 2º da Lei Federal nº 14.026/2020 que atualizou o Marco Legal do Saneamento Básico que consignou:

” Art. 35. As taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar:

.....
...
§ 2º - A não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço nos termos deste artigo, no prazo de 12 (doze) meses de vigência desta Lei, configura renúncia de receita e exigirá a comprovação de atendimento, pelo titular do serviço, do disposto no art. 14 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, observadas as penalidades constantes da referida legislação no caso de eventual descumprimento.

Deste modo, revela-se absolutamente necessária a apreciação da presente propositura pelo Legislativo Municipal, principalmente no que toca as consequências referidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal.

Neste contexto, a aprovação da presente propositura se revela de interesse público, sendo que a cobrança da taxa tem como finalidade assegurar uma maior eficiência econômica na prestação do serviço de manejo de resíduos urbanos.

Deste modo, ante as considerações expostas, submetemos à elevada apreciação de Vossa Excelência e dos Senhores Vereadores o Projeto de Lei Complementar nº XX/XXXX.

Prefeitura Municipal de Caçapava, em XX/XX/XXXX.

PREFEITA MUNICIPAL



MINUTA DE PROJETO DE LEI Nº XX/XXXX

Institui taxa pela utilização efetiva ou potencial do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos.

A PREFEITA DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA: Faço saber que a Câmara Municipal de Caçapava aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I. DO OBJETO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei Complementar institui a taxa pela utilização efetiva ou potencial do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos no município de Caçapava.

CAPÍTULO II. DA TAXA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - TMRS

Art. 2º Fica instituída a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos - TMRS.

§ 1º O fato gerador da TMRS é a utilização efetiva ou potencial dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, cujas atividades integrantes são aquelas definidas pela legislação federal.

§ 2º O contribuinte da TMRS é o proprietário, possuidor ou titular do domínio útil de unidade imobiliária autônoma ou economia de qualquer categoria de uso, edificada ou não, lindeira à via ou logradouro público, onde houver disponibilidade do serviço e que gerar até 120 L (cento e vinte litros) de resíduos por dia ou 50 kg (cinquenta quilos) de resíduos por dia.

Art. 3º A base de cálculo da TMRS é o custo econômico dos serviços, consistente no valor necessário para a adequada e eficiente prestação do serviço público e para a sua viabilidade técnica e econômico-financeira atual e futura.

§ 1º Para os efeitos do disposto no *caput*, o custo econômico do serviço público de manejo de resíduos sólidos compreenderá, exclusivamente, as atividades administrativas de gerenciamento e as atividades operacionais de coleta, de triagem e de destinação final, ambientalmente adequada, de resíduos domiciliares ou equiparados, observado o disposto no inciso X do artigo 3º da Lei Federal nº 12.305, de 2010, ou outra norma que a substitua.



§ 2º A composição e o cálculo do custo econômico dos serviços referidos no § 1º deste artigo observarão as normas brasileiras de contabilidade aplicadas ao setor público e os critérios técnicos contábeis e econômicos estabelecidos no regulamento desta Lei.

§ 3º Visando à modicidade da TMRS, deverão ser descontadas na composição do custo econômico dos serviços eventuais receitas obtidas com a cobrança de preços públicos por atividades vinculadas, complementares ou acessórias às suas atividades fins, bem como as receitas decorrentes de multas, encargos moratórios e outras eventuais receitas não operacionais, compensadas as respectivas despesas.

Art. 4º Para o cálculo do valor da TMRS aplicável a cada unidade imobiliária autônoma serão considerados as seguintes classificações e respectivos fatores, definidos conforme as disposições desta Lei Complementar e os critérios técnicos estabelecidos no regulamento desta lei:

I. Critérios Variáveis - CV:

a) Fator de Usos - FU:

1. Residencial, atividade pública e assistencial: Fator 1;
2. Comercial, serviços e industrial: Fator 1,5;

b) Fator de Frequência - FF:

1. Coleta Alternada: Fator 1;
2. Coleta Diária: Fator 1,3;

c) Consumo de Água - CA, correspondente à média dos consumos efetivos mensais de água apurados nos 12 (doze) meses anteriores ao mês da cobrança da TMRS, expressos em metros cúbicos (m³);

d) Área ou testada do imóvel, no caso de lote sem edificação ou de gleba urbana;

II. Custo econômico do serviço, calculado conforme previsto no Art. 3º, apurado no exercício financeiro antecedente ao da cobrança do tributo, acrescido da variação positiva do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC verificada no mesmo período, considerando como referência o mês de janeiro de cada ano.

Art. 5º O lançamento e a cobrança da TMRS serão mensais e o seu valor será calculado com base no Valor Básico de Cálculo também conhecido como Valor Básico de Referência – VBR, correspondente ao custo econômico médio mensal dos serviços expresso em reais por imóvel, calculado mediante aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{VBR TMRS} = \text{CETSMRS} / \text{QTIMÓVEIS} / 12 \text{ (R\$/imóvel)},$$

Em que:

VBR TRMS: Valor Básico de Referência para o cálculo mensal da TRMS;



CETSRMS: Custo econômico total do serviço de manejo de resíduos sólidos;

QTIMÓVEIS: Quantidade total de unidades imobiliárias autônomas existentes na área de cobertura dos serviços.

Parágrafo único - O VBR TRMS será apurado para o mês de janeiro de cada ano, por ato da entidade reguladora ou, na sua falta, segundo critérios previstos em regulamento, e será aplicado para o cálculo da TMRS devida nos meses de fevereiro do mesmo ano ao mês de janeiro do ano seguinte.

Art. 6º O valor mensal da TMRS será obtido mediante aplicação das alíquotas e das fórmulas de cálculo constantes das tabelas 1, 2, 3 e 4 do Anexo Único desta Lei Complementar, considerando a situação cadastral do imóvel na data anterior à do lançamento do tributo.

Parágrafo único - No caso de cobrança da TMRS mediante documento individualizado de arrecadação, o valor mensal mínimo observará o limite estabelecido no regulamento.

Art. 7º A utilização ou prestação efetiva do serviço de manejo de resíduos sólidos ou de suas atividades para grandes geradores de resíduos domiciliares ou equiparados será remunerada mediante cobrança de preços públicos específicos, fixados por meio de Decreto.

§ 1º Consideram-se grandes geradores os contribuintes de imóveis não residenciais que gerem mais de 120 l (cento e vinte litros) por dia de resíduos domiciliares ou equiparados ou 50 kg (cinquenta quilos) por dia de resíduos domiciliares ou equiparados.

§ 2º A atividade mencionada no caput é supletiva, podendo o interessado contratar livremente privados para a coleta e destinação final, bem como pode o Município se negar a ofertar as atividades de coleta e destinação final, caso não haja disponibilidade ou seus custos sejam incompatíveis com a preservação e a adequada prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Art. 8º Fica instituída a Taxa Social de Manejo de Resíduos Sólidos - TSMRS para o contribuinte de imóvel residencial classificado como Baixa Renda, desde que atenda a pelo menos uma das seguintes condições:

- I. Seus moradores deverão pertencer a uma família inscrita no Cadastro Único (CadÚnico) com renda familiar mensal per capita menor ou igual a meio salário-mínimo nacional; ou
- II. Tenha entre seus moradores quem receba o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC).

§ 1º A TSMRS será aplicada somente a uma única unidade imobiliária por família de baixa renda.



§ 2º O Poder Executivo deverá informar a todas as famílias inscritas no CadÚnico que atendam às condições estabelecidas nos incisos I ou II do art. 8º desta Lei o seu direito à Taxa Social de Manejo de Resíduos Sólidos, nos termos do regulamento.

§ 3º O Poder Executivo deverá compatibilizar e atualizar a relação de cadastrados que atendam aos critérios fixados no art. 8º desta Lei e inscrevê-los automaticamente como beneficiários da Taxa Social de Manejo de Resíduos Sólidos.

§ 4º Sob pena da perda do benefício, os cadastrados na Taxa Social de Manejo de Resíduos Sólidos, quando mudarem de residência, deverão informar o seu novo endereço para a municipalidade, que fará as devidas alterações.

§ 5º Os descontos incidentes sobre a taxa aplicável à classe residencial serão disciplinados em regulamento.

CAPÍTULO III. DO LANÇAMENTO E DA COBRANÇA

Art. 9º A cobrança da TMRS pode ser efetuada:

I. Mediante documento de cobrança:

a) Exclusivo e específico;

b) Do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU; ou

II. juntamente com a cobrança de tarifas e preços públicos de quaisquer outros serviços públicos de saneamento básico, quando o contribuinte for usuário efetivo desses outros serviços.

§ 1º O documento de cobrança deve destacar individualmente os valores e os elementos essenciais de cálculos das taxas, tarifas e outros preços públicos lançados para cada serviço.

§ 2º O contribuinte pode requerer a emissão de documento individualizado de arrecadação, correspondente ao respectivo imóvel, quando a TMRS for cobrada com outros tributos ou preços públicos.

§ 3º Independente da forma de cobrança adotada, a TMRS deve ser lançada e registrada individualmente, em nome do respectivo contribuinte, no sistema de gestão tributária.

§ 4º Os critérios e procedimentos para o lançamento e cobrança previstos neste artigo serão disciplinados em regulamento.

CAPÍTULO IV. DA PENALIDADE POR ATRASO OU FALTA DE PAGAMENTO

Art. 10º O atraso ou a falta de pagamento dos débitos relativos à TMRS sujeita o usuário-contribuinte, desde o vencimento do débito, ao pagamento de:



- I. Encargo financeiro sobre o débito correspondente à variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial - IPCA-E acumulado até o mês anterior mais 1% (um por cento) relativo ao mês em que estiver sendo efetivado o pagamento; e
- II. Multa de 2% (dois por cento) aplicada sobre o valor principal do débito.

CAPÍTULO V. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 10 As receitas derivadas da aplicação da TMRS são vinculadas às despesas para a prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, incluídos os investimentos de seu interesse.

Parágrafo único - Os sistemas contábeis devem permitir o adequado controle do valor arrecadado, de forma a permitir que se possa fiscalizar se há o cumprimento do previsto no *caput*, sendo permitido tomar as medidas necessárias para coibir que os recursos vinculados sejam desviados de suas finalidades.

Art. 11 O Chefe do Poder Executivo regulamentará esta lei por meio de decreto a ser publicado no prazo de 90 (noventa) dias, contados da publicação desta Lei Complementar.

Art. 12 Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 13 Esta Lei Complementar produzirá seus efeitos a partir de 1º de janeiro do ano seguinte ao de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Caçapava, em XX de XXXXXXX de 20XX.

PREFEITA MUNICIPAL



ANEXO ÚNICO

Tabelas de referência para Cálculo da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos – TMRS

Tabela 1 – Categoria Residencial, Pública e Assistencial

Fatores de cálculo CUMULATIVOS				
Categoria de uso (a)	Frequência da Coleta		Consumo médio mensal de água (c)	
	Alternada (b1)	Diária (b2)		
1	1	1,3	Fator fixo	
			Até 5 m ³	0,35
			Fator variável por m ³	
			> 5 a 15m ³	0,06
			> 15 a 25m ³	0,05
			> 25 a 35 m ³	0,035
			> 35 a 50 m ³	0,03
> 50 m ³ até o limite de 100 m ³	0,025			

Fórmula de cálculo da TMRS= VBRTMRS x (Fator a x Fator b1 ou 2 x Fator c)

Tabela 2 – Categorias Comércio e Serviços

Fatores de cálculo CUMULATIVOS				
Categoria de uso (a)	Frequência da Coleta		Consumo médio mensal de água (c)	
	Alternada (b1)	Diária (b2)		
1,5	1	1,3	Fator fixo	
			Até 5 m ³	0,35
			Fator variável por m ³	
			> 5 a 15m ³	0,06
			> 15 a 25m ³	0,05
			> 25 a 35 m ³	0,04
			> 35 a 50 m ³	0,035
> 50 m ³ até o limite de 150 m ³	0,03			

Fórmula de cálculo da TMRS= VBRTMRS x (Fator a x Fator b1 ou 2 x Fator c)

Tabela 3 – Categoria Industrial

Fatores de cálculo CUMULATIVOS				
Categoria de uso (a)	Frequência da Coleta		Consumo médio mensal de água (c)	
	Alternada (b1)	Diária (b2)		
1,5	1	1,3	Fator fixo	
			Até 5 m ³	0,35
			Fator variável por m ³	
			> 5 a 30 m ³	0,04
			> 30 a 100m ³	0,02
			> 100 a 500 m ³	0,015
> 500 m ³ até o limite de 1000 m ³	0,005			

Fórmula de cálculo da TMRS= VBRTMRS x (Fator a x Fator b1 ou 2 x Fator c)



Tabela 4 – Lotes e glebas

Categorias e faixas de áreas		Fatores de cálculo (d) x VBRTMRS
Lotes	Imóveis até 250 m ²	0,3
	acima de 250 a 500 m ²	0,4
	acima de 500 a 1000 m ²	0,5
	Acima de 1000 m ²	Fator inicial Adicional para cada 1000 m ² ou fração
Gleba urbana	Cada 10 m de cada testada frontal para via pública	0,3

Fórmula de cálculo da TMRS= VBRTMRS x Fator d

26.3. MINUTA DE PROJETO DE LEI – RESPONSABILIDADE DOS GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MINUTA DE PROJETO DE LEI Nº XXXX, DE XX DE XXXXXXXXXXXX DE XXXX

Dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos e dá outras providências.

A PREFEITA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ela sanciona e promulga a seguinte lei:

Art. 1º Esta Lei define os grandes geradores e disciplina o gerenciamento dos resíduos sólidos não perigosos e não inertes produzidos por grandes geradores, na cidade de Caçapava, em consonância com a Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS.

Art. 2º Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - Grandes geradores: os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais, industriais, instituições e promotores de evento, entre outros, geradores de resíduos caracterizados como não perigosos e não inertes, que em razão de sua natureza, composição ou volume, não se equiparam aos resíduos sólidos domiciliares cujo volume de resíduos sólidos gerados seja igual ou superior a 120 (cento e vinte) litros diários ou 50 (cinquenta) quilogramas diários.

II - Resíduos sólidos domiciliares: os originários de atividades domésticas nas residências;



III - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de atividades planejadas que incluem segregação, coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

IV - Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, composto pelas seguintes atividades:

- a) De coleta, transbordo e transporte desses resíduos;
- b) De triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final desses resíduos; e
- c) De varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Art. 3º Os grandes geradores são integralmente responsáveis pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos não equiparados aos resíduos domiciliares que gerem e pelo ônus dele decorrente.

§ 1º Para efeitos desta Lei, estão inclusos no serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, de responsabilidade da Prefeitura, somente as quantidades de resíduos abaixo do determinado no Art. 2º, inciso I.

§ 2º Para execução de atividade do gerenciamento, os grandes geradores podem celebrar contratos apenas com empresas privadas desde que regularmente constituídas, ou ainda contratar serviços oferecidos pelo Município.

§ 3º Os resíduos sólidos recicláveis serão prioritariamente destinados às cooperativas legalmente constituídas no Município.;

§ 4º As pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela promoção de eventos de qualquer natureza que gerem resíduos sólidos, acima da quantidade estabelecida no art. 2º, inciso I, devem promover o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, arcando com o ônus dele decorrente, sendo condicionante para emissão do alvará a apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos, sem prejuízo das responsabilidades previstas em legislações aplicáveis.

Art. 4º Os grandes geradores e as empresas por eles contratadas são responsáveis solidários pelos serviços de tratamento e disposição final dos resíduos.

Art. 5º Sem prejuízo das demais responsabilidades, o grande gerador deve:



- I - Cadastrar-se junto ao órgão Municipal responsável pela gestão dos resíduos sólidos no município, na forma e no prazo do regulamento, e informar o prestador de serviços responsável por cada uma das etapas do gerenciamento dos resíduos gerados;
- II - Elaborar e disponibilizar ao Poder Público, sempre que solicitado, plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e das demais normas pertinentes;
- III - Fornecer todas as informações solicitadas pelo Poder Público, referente à natureza, ao tipo, às características e ao gerenciamento dos resíduos produzidos;
- IV - Permitir o acesso de agentes do Poder Público às suas instalações para verificar o atendimento aos requisitos desta Lei e das normas pertinentes;
- V - Promover a segregação na origem dos resíduos sólidos similares aos resíduos domiciliares nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais e do seu plano de gerenciamento;
- VI - Observar as normas pertinentes para acondicionamento e apresentação de resíduos sólidos para coleta; e
- VII - Destinar os resíduos sólidos recicláveis às cooperativas legalmente instituídas no Município.

Art. 6º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos não isenta os grandes geradores da responsabilidade por danos provocados pelo gerenciamento inadequado dos seus resíduos ou rejeitos.

Art. 7º Cabe ao Poder Público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento inadequado de resíduos sólidos produzidos por grandes geradores.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano devem ressarcir integralmente o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do caput, sem prejuízo de eventuais sanções e demais medidas administrativas aplicáveis.

Art. 8º As infrações às disposições desta Lei ou das normas infralegais aplicáveis sujeitam o infrator a sanções e medidas administrativas de:

- I - Advertência;
- II - Multa diária imposta à infração continuada, até que esta cesse, limitada a R\$ 2.000,00 (dois mil reais) por dia;
- III - multa simples de até R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) por infração; e



IV - Embargo e suspensão de atividade.

§ 1º Considera-se infração qualquer ação ou omissão que viole as regras jurídicas que disponham sobre a continuidade da prestação dos serviços, a saúde pública, o meio ambiente, os recursos hídricos e o patrimônio público ou de terceiros.

§ 2º As penalidades contidas nos incisos de I a III podem ser cumuladas com as medidas administrativas contidas no inciso IV.

§ 3º Os valores das multas são duplicados em caso de reincidência de infração.

§ 4º Os valores das multas serão atualizados anualmente utilizando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – INPC.

§ 5º A fiscalização do cumprimento das disposições desta Lei e das normas dela decorrentes será realizada pelos agentes de proteção ambiental, pelos demais servidores públicos para tal fim designados e por todos os cidadãos, nos limites da lei.

§ 6º No exercício da fiscalização devem ser adotados os procedimentos necessários para lavratura de auto de infração e instauração de processo administrativo.

Art. 9º O órgão Municipal responsável deve disponibilizar, no seu sítio eletrônico, a relação dos grandes geradores cadastrados e dos prestadores de serviço conveniados ou autorizados.

Art. 10 O Poder Executivo, no âmbito de sua competência, regulamentará por meio de Decreto a aplicação desta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

Art. 11 Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação

Caçapava, XX de XXXXXXXX de XXXX.

PREFEITA MUNICIPAL

26.4. MINUTA DE DECRETO – CADASTRAMENTO DOS GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DISPÕE SOBRE OS CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

DECRETO Nº XXX/XXXX, de _____ de _____ de _____

Regulamenta o cadastramento dos geradores de resíduos sólidos, dispõe sobre os critérios para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dá outras providências.



A Prefeita do Município de Caçapava, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, SANCIONA o seguinte Decreto.

Art. 1º O presente regulamento tem como objetivo definir e disciplinar os procedimentos para cadastramento dos geradores de resíduos sólidos, bem como os critérios a serem aplicados na elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos por tais atores atuantes no âmbito do município de Caçapava/SP, nos termos do disposto nas Leis Federais nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, suas alterações e seus respectivos decretos regulamentadores.

Art. 2º Para efeito deste Decreto, são adotadas as seguintes definições:

I. Resíduos Sólidos Domiciliares: são aqueles originários de atividades domésticas caracterizados como resíduos Classe II, pela NBR 10.004/2004, bem como aqueles gerados por estabelecimentos institucionais, comerciais e prestadores de serviços que apresentem características (volume, composição e peso) equiparadas às dos resíduos originários de atividades domésticas residenciais;

II. Resíduos da Construção Civil: resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralhas;

III. Resíduos de Serviços de Saúde: são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos 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 que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final;

IV. Resíduos Especiais: aqueles materiais residuários sólidos cujo serviço público de coleta regular não tem o dever de recolher, em virtude de suas características próprias, tais como: origem, volume, peso e quantidade, conforme definido em regulamento;



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

VI. Geradores de Resíduos Sólidos: são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos por meio de seus produtos e atividades, econômicas ou não econômicas, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos definidos nesta Lei;

VII. Grandes Geradores de Resíduos da Construção Civil: os proprietários ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos da construção civil e demolição, tais como: entulho, terra e materiais de construção, com volumes superiores a 200 kg ou 1,0 m³ diários, considerando a média diária mensal de geração;

VIII. Pequenos Geradores de Resíduos da Construção Civil: os proprietários ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos da construção civil e demolição, tais como: entulho, terra e materiais de construção, com geração inferiores ou iguais a 200 kg ou 1,0 m³ diários, considerando a média diária mensal de geração;

IX. Grandes Geradores de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, cuja geração de resíduos sólidos caracterizados como resíduos Classe II, pela NBR 10.004/2004 que geram valores superiores a 120 litros/dia ou 50 kg/dia. Condomínios e edifícios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos sólidos “tipo domiciliar” – Classe II (NBR 10.004/2004), gerados pelos condôminos, atinja o volume médio diário igual ou superior a 1.000 litros;

X. Pequenos Geradores de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, cuja geração de resíduos sólidos caracterizados como resíduos Classe II, pela NBR 10.004/2004 que geram valores inferiores ou igual a 120 litros/dia ou 50 kg/dia por dia.

XI. Cadastro de Geradores de Resíduos Sólidos: sistema de cadastro de auto declaração dos geradores de resíduos sólidos, que permite conhecer e controlar a forma de gerenciamento dos estabelecimentos e determinar aqueles que devem apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

XII. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS: é o instrumento técnico de planejamento do sistema de gerenciamento que visa orientar a redução, reutilização e



reciclagem dos resíduos, bem como todo o ciclo envolvido na correta destinação de resíduos e disposição final de rejeitos.

Art. 3º Todos os empreendimentos sujeitos à exigência de Alvarás de Localização, de Funcionamento, de Obras/ Demolição, de Licenças Ambientais e/ou de Certidões Municipais de Conformidade com as Leis de Uso e Ocupação do Solo, localizados no município de Caçapava/SP, são obrigados a se cadastrar junto à Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente, por meio do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos para o Cadastramento Municipal de Geradores de Resíduos Sólidos.

§1º. O cadastramento deverá ser feito em até 60 dias contados da data de publicação deste Decreto e será condição indispensável para obtenção de quaisquer dos documentos especificados no caput.

§2º. O recadastramento deverá ser feito de forma a atender-se ao prazo da Certidão de Regularidade e junto ao processo de pedido ou renovação do Alvará de Localização, de Funcionamento, de Obra/ Demolição, de Licenças Ambientais e/ou de Certidões Municipais de Conformidade com as Leis de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 4º O Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos deverá conter o seguinte conteúdo mínimo:

- I. Identificação do empreendimento;
- II. Responsável pela elaboração do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos;
- III. Quantidade total de resíduos sólidos gerada diariamente no estabelecimento;
- IV. Quantidade mensal, frequência de coleta e forma de acondicionamento temporário para cada tipo de resíduo sólido gerado (orgânicos, recicláveis, perigosos, especiais e rejeitos) e subtipos;
- V. Procedimentos de coleta, transporte interno e acondicionamento para cada tipo de resíduo gerado;
- VI. Transporte externo e destinação final, especificando conforme o caso, a empresa e/ou a instituição que realizará o serviço e a frequência para cada tipo de resíduo gerado;
- VII. Ações de educação ambiental e treinamento realizados na empresa;

§1º As informações prestadas são de inteira e total responsabilidade do gerador, diante da verificação de omissão ou divergência nas informações serão aplicadas as penalidades cabíveis.

§2º O preenchimento do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos poderá ser feito pelo proprietário do estabelecimento ou por alguém por ele designado por procuração.



Art. 5º Após a análise do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos (PGRS Simplificado), a Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente classificará os geradores de resíduos sólidos em grandes ou pequenos geradores e dará prosseguimento às ações necessárias à regularização dos empreendimentos conforme determinações da Política Municipal de Resíduos Sólidos e deste Decreto e de demais instrumentos legais e/ou normativos aplicáveis.

§1º. Para aqueles classificados como pequenos geradores, a Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente emitirá Certidão de Regularidade dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com prazo de validade de 2 (dois) anos, variável conforme a tipologia e o porte do empreendimento, restando cumprido o requisito para a obtenção do alvarás, licenças ambientais e/ou certidões municipais de conformidade com as leis de uso e ocupação do solo.

§2º. Para aqueles classificados como grandes geradores, a Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente se manifestará no sentido de exigir a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS.

§3º. A não apresentação do PGRS incorrerá em vedação na liberação de alvarás, emissão de licenças e autorizações ambientais, bem como de certidões municipais de conformidade com as leis de uso e ocupação do solo.

§4º. Os procedimentos de requerimento de alvará, licença ou autorização ambiental e/ou certidões municipais de conformidade com as leis de uso e ocupação do solo que estiverem em trâmite quando da publicação deste Decreto deverão ser emitidos e nos mesmos deverá constar expressamente a condicionante de apresentação do Cadastramento de Gerador de Resíduos e respectivo PGRS (se for o caso) no prazo de 60 (sessenta) dias.

Art. 6º A Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente deverá armazenar e sistematizar as informações obtidas por meio do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos (PGRS Simplificado) gerando um cadastro de todos os estabelecimentos existentes no município de Caçapava/SP.

Art. 7º Após a análise do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos, a Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente exigirá a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS por parte dos empreendimentos que se enquadram como grandes geradores e/ou geram as seguintes tipologias de resíduos:

- I. Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- II. Resíduos industriais;
- III. Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.
- IV. Resíduos de mineração;



V. Resíduos perigosos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;
VI. Resíduos não perigosos com volume superior a 120 litros ou 50 kg por dia gerados por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;

VII. Resíduos não perigosos gerados por condomínios e edifícios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos gerados pelos condôminos atinja o volume médio diário igual ou superior a 1.000 litros.

VIII. Resíduos da construção civil - geradores com volume superior a 1,0 m³ ou massa de 200 kg diários;

IX. Resíduos de serviços de transporte;

X. Resíduos agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente.

§1º. Os estabelecimentos que são objeto de alvará de localização e funcionamento que gerem apenas resíduos sólidos domiciliares com volume inferior a 120 litros ou 50 kg diários estão dispensados de apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, porém não são isentos do cadastro através do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos (PGRS Simplificado).

§2º. Os proprietários, ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos da construção civil e demolição, tais como: entulho, terra e materiais de construção, com geração inferiores ou iguais a 200 kg ou 1,0 m³ diários, considerando a média diária mensal de geração, estão dispensados de apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, porém não são isentos do cadastro através do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos (PGRS Simplificado).

§3º. Os geradores cujos resíduos de serviços de saúde são resultantes de atividades de assistência domiciliar de pessoas físicas (ex.: oriundos do tratamento e monitoramento de usuários de insulina); atividades de estabelecimentos de beleza e congêneres, tais como serviços de tatuagem, barbearias, entre outros similares que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final, estão dispensados de apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, porém não são isentos do cadastro através do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos (PGRS Simplificado);

§4º. Os estabelecimentos referidos no caput deverão indicar responsável técnico pela elaboração do PGRS, ou seja, um profissional de nível superior, habitado pelo seu conselho de classe, devendo os referidos instrumentos de gestão serem objeto da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, Registro de Responsabilidade Técnica – RRT ou documento similar, quando couber.



Art. 8º A Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente analisará os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborados pelos geradores e diante da aprovação dos mesmos emitirá Certidão de Regularidade dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos constando que a mesma foi emitida a partir da aprovação do referido instrumento de planejamento.

Art. 9º A Certidão de Regularidade dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos emitida pela Secretaria competente é condição para a obtenção de alvará dos estabelecimentos, bem como documento obrigatório no processo de Licenciamento Ambiental dos empreendimentos em fase de instalação, ampliação e operação e ao requerimento de certidões municipais de conformidade com as leis de uso e ocupação do solo, bem como àqueles que objetivam ser beneficiados por incentivos do município.

Art. 10 Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão abranger o seguinte conteúdo mínimo:

- I. Descrição do empreendimento ou atividade;
- II. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III. Compatibilização do sistema às normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS, do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – Suasa, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou instrumento de planejamento equivalente;
- IV. Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
- V. Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- VI. Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- VII. Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- VIII. Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos competentes à reutilização e reciclagem;
- IX. Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- X. Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- XI. Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos competentes; e



XII. Mecanismo de acompanhamento e monitoramento das ações de implementação e operacionalização do PGRS.

Parágrafo único. O prazo para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos à Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente é de 90 (noventa) dias após a notificação emitida a partir da análise do Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos.

Art. 11 Os empreendimentos sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos localizados no município de Caçapava/SP que exerçam atividades características de um mesmo setor produtivo e que possuam mecanismo formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum, poderão optar pela apresentação do referido plano de forma coletiva e integrada.

Parágrafo único. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos apresentado na forma do caput deverá conter a indicação individualizada das atividades e dos resíduos sólidos gerados, bem como as ações e responsabilidade atribuídas a cada um dos geradores.

Art. 12 Os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão entregar à Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente um Relatório de Acompanhamento e Monitoramento da implementação e operacionalização das ações pré-estabelecidas, com periodicidade anual, assim como disponibilizar ao órgão licenciador e às demais autoridades competentes tais informações completas e atualizadas sobre o plano sob sua responsabilidade, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, por meio eletrônico.

Parágrafo Único: O atendimento à esta exigência é necessário para a renovação de Alvarás de Localização, de Funcionamento, de Obras/Demolição, de Licenças Ambientais e/ou Certidões Municipais de Conformidade com as Leis de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 13 O Relatório de Acompanhamento e Monitoramento deve conter no mínimo informações sobre os resíduos sólidos gerados e seus respectivos quantitativos mensais, destinação final adotada para cada resíduo, atividades executadas (treinamento, capacitação, palestras, instalação de equipamentos, dentre outros), metas e perspectivas para o próximo ano.

Art. 14 Os empreendimentos devem manter a cópia do Cadastro de Gerador de Resíduos ou do PGRS (quando for o caso) junto com a Certidão de Conformidade disponível para



consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente e do público em geral.

Art. 15 Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Caçapava/SP, XX de XXXXXXXXXXXX de 20XX.

PREFEITA MUNICIPAL



27. CONSOLIDAÇÃO DA LEGISLAÇÃO PRELIMINAR

27.1. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES

27.1.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

A Política Nacional de Meio Ambiente foi estabelecida pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, trata dos objetivos gerais e princípios da política, mencionando no caput do art. 2º: "(...) a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (...)".

Para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como de uso comum da população e essencial à sadia qualidade de vida, incumbe ao Poder Público defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, devendo controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco a vida, a qualidade de vida e ao meio ambiente (Constituição Federal, art. 225, IV).

Com a redemocratização e a Constituição de 1988, ocorreu uma reformulação institucional e legislativa que promoveu um processo de transformação, para melhor, da vida nas cidades: o Estatuto da Cidade, aprovado em 2001, que estabeleceu novos marcos regulatórios; e regulamentos de gestão urbana como as leis de saneamento básico e de resíduos sólidos. Estes, se implementados corretamente, poderão num horizonte razoável de tempo, resgatar a capacidade de administrar os serviços públicos urbanos de maneira mais eficiente, incorporando e definindo responsabilidades de forma compartilhada com todos os que fazem girar a roda das atividades econômicas.

O Estatuto da Cidade regulamentou os Artigos 182 e 183 da Constituição Brasileira e estabeleceu as condições para uma reforma urbana nas cidades brasileiras. Obrigou os principais municípios do país a formular seu Plano Diretor, visando promover o direito à cidade nos aglomerados humanos sob vários aspectos: social, ambiental, econômico, da saúde, do lazer, da habitação, do transporte, saneamento básico etc.

O Brasil conta hoje com um arcabouço legal, que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Saneamento Básico.

A Lei 11.445/2007 institui como diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o planejamento, a regulação e fiscalização,



a prestação de serviços com regras, a exigência de contratos precedidos de estudo de viabilidade técnica e financeira, definição de regulamento por lei, definição de entidade de regulação, e controle social assegurado Inclui como princípios a universalidade e integralidade na prestação dos serviços, além da interação com outras áreas como recursos hídricos, saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano.

A Lei Federal nº 14.026/2020, conhecida como “O Novo Marco de Saneamento”, visa garantir as condições para a universalização do saneamento com metas de atendimento e, para isto, veda outros tipos de contratações, que não sejam contratos de concessão, afetando diretamente a forma de contratação das empresas estatais, conforme evidenciado no seu Art. 10.

Art. 10. A prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato de concessão, mediante prévia licitação, nos termos do art. 175 da Constituição Federal, vedada a sua disciplina mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

Tal determinação altera a dinâmica do setor, estimulando a livre concorrência, a competitividade, a sustentabilidade econômica e a eficiência na prestação de serviços, tornando obrigatória a abertura de licitação para empresas públicas e privadas no âmbito do saneamento. Contribuindo a este fato, a nova Lei de licitações e contratos (Lei Federal nº 14.133/2021) propõe estabelecer segurança jurídica nos processos de contratação integrando conceitos, consolidando jurisprudências e modernizando os processos de contratações

O Art. 11 da lei estabelece um conjunto de condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico quais sejam: a existência de plano de saneamento básico; a existência de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, nos termos estabelecidos no respectivo plano de saneamento básico; a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato e a existência de metas e cronograma de universalização dos serviços de saneamento básico.

Para os resíduos sólidos as metas de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos foram determinadas no Art. 11 da Lei Federal nº 14.026/2020, a qual altera o Art. 54 da Lei Federal nº 12.305/2010 conforme segue:

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão



integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos: (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

Em 15 de junho de 2021, por meio da Resolução Nº 79, de 2021, a ANA publicou a Norma de Referência Nº 01/ANA/2021, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída pela lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive a referente aos resíduos (Art. 4º, II).

Para minimizar os impactos no clima, que já são bastante detectáveis, a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu, em seu Art. 12, o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020.

A Lei Federal nº 11.107/2005, dos Consórcios Públicos, regulamenta o Art. 241 da Constituição Federal e estabelece as normas gerais de contratação de consórcios públicos. Os consórcios públicos dão forma à prestação regionalizada de serviços públicos instituída pela Lei Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) e que é incentivada e priorizada pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010).

A Lei 11.107/2005 possibilita a constituição de Consórcio Público como órgão autárquico integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados. A lei institui o Contrato de Consórcio celebrado entre os entes consorciados que contém todas as regras da associação; o Contrato de Rateio para transferência de recursos dos consorciados ao Consórcio, e o Contrato de Programa que



regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes e o Consórcio Público.

A Lei 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é um marco regulatório completo para o setor de resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas outras leis, compondo o arcabouço legal que influirá na postura da totalidade dos agentes envolvidos no ciclo de vida dos materiais presentes nas atividades econômicas. Está fortemente relacionada com a Lei Federal de Saneamento Básico, com a Lei de Consórcios Públicos e ainda com a Política Nacional de Meio Ambiente e de Educação Ambiental, entre outros documentos importantes.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores, bem como os instrumentos econômicos aplicáveis. Ela consagra um longo processo de amadurecimento de conceitos: princípios como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

Ainda existem diversas Leis que permeiam a temática dos resíduos sólidos no âmbito Federal:

- Lei 7.802, de 11/07/1989: 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. (Ver também lei 9.974/2000, decreto 4.074/2002);
- Lei 8.666, de 21/06/1993: Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;
- Lei 8.987, de 13/02/1995: 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 9.055, de 01/06/1995: Disciplina extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim e dá outras providências;
- Lei 9.074, de 07/07/1995: Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências;
- Lei 9.605, de 12/02/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. (Ver também decreto 6.514, de 22/7/2008);



- Lei 9.974, de 06/06/2000: Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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;
- Lei 10.308, de 20/11/2001: Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências;
- Lei 10.650, de 16/04/2003: Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama;
- Lei 11.079, de 30/12/2004: Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública;
- Lei 12.334, de 20/09/2010: Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000;
- Lei 12.651, de 25/05/2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. (alterada pela lei 12.727, de 17/10/2012): ver art. 3º inc. VIII e art. 8º, sobre intervenções em APPs para fins de Saneamento ou Gestão de Resíduos, consideradas de utilidade pública;
- Lei 13.576 de 26/12/2017: Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências;
- Decreto 875, de 19/07/1993: Promulga o texto da convenção (de Basiléia) sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito;
- Decreto 4.074, de 04/01/2002: Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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 4.581, de 27/01/2003: Promulga a emenda ao anexo I e adoção dos anexos VIII e IX à Convenção de Basiléia sobre o controle do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e seu depósito;
- Decreto 5.472, de 20/06/2005: Promulga o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001;
- Decreto 6.017, de 17/01/2007: Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos;



- Decreto 6.792, de 10/03/2009: Altera e acresce dispositivos ao Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990, para dispor sobre a composição e funcionamento do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;
- Decreto 6.913, de 23/07/2009: Acresce dispositivos ao Decreto no 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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;
- Decreto 7.217, de 21/06/2010: Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e da outras providências;
- Decreto nº 10.668, de 2021: Altera o Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010, que regulamenta a cobrança, a fiscalização, a arrecadação e a administração do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI;
- Decreto nº 10.936, de 2022: Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Existem ainda legislações suplementares dispostas em Resoluções, Portarias e Instruções Normativas, as quais serão elencadas nos itens a seguir.

- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP:
 - Resolução 685/2017, de 29/6/2017: Estabelece as regras para aprovação do controle da qualidade e a especificação do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto destinado ao uso veicular e às instalações residenciais, industriais e comerciais a ser comercializado em todo o território nacional.
- Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ:
 - Resolução 2190, de 28/07/2011: Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações;
 - Resolução 2650, de 26/09/2012: Aprova os instrumentos de acompanhamento e controle de gestão ambiental em instalações portuárias. (também institui o Sistema de Informações de Instalações para Recepção de Resíduos de embarcações - PRFD/GISIS da Organização Marítima Internacional - IMO).
- Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT:
 - RESOLUÇÃO Nº 5.947, DE 1º 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 Vigilância Sanitária – ANVISA:
 - Resolução RDC 222, de 28/03/2018: Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências;
 - Resolução RDC 345, de 16/12/2002: Aprova o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento de Empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que



- operem transportes coletivos internacional de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteira e recintos alfandegados;
- Resolução RDC 374, de 16/04/2020: Altera a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 345, de 16 de dezembro de 2002, para adequação à Lei nº 13.043, de 13 de novembro de 2014, que altera o prazo de vigência para a Autorização de Funcionamento de Empresas para prestadores de serviço em Portos, Aeroportos, Fronteiras e Recintos Alfandegados e para adequação ao art. 50 da Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, que estabelece a validade em todo o território nacional da Autorização de Funcionamento de Empresa.
 - Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA:
 - Resolução 002, de 22/08/1991: Dispõe sobre adoção de ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas;
 - Resolução 005, de 05/08/1993: Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. (Revogada parcialmente pela Res. CONAMA 358/2005);
 - Resolução 006, de 19/09/1991: Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
 - Resolução 228, de 20/08/1997: Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo;
 - Resolução 237, de 19/12/1997: Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente;
 - Resolução 267, de 14/09/2000: Proibição de substâncias que destroem a camada de ozônio (alterada pela resolução 340/2003);
 - Resolução 273, de 29/11/2000: Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição;
 - Resolução 275, de 25/04/2001: Dispõe sobre o código de cores para resíduos sólidos na coleta seletiva;
 - Resolução 307, de 05/07/2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. (alterada pelas Resoluções CONAMA 348/2004, 341/2011, 448/2012 e 469/2015);
 - Resolução 313, de 29/10/2002: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
 - Resolução 316, de 29/10/2002: Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. (Alterada pela Res. CONAMA 386/2006, no artigo 18, referente a crematórios);
 - Resolução 319 de 04/12/2002: Dá nova redação a dispositivos da Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços;



- Resolução 340, de 25/09/2003: Dispõe sobre a utilização de cilindros para o envasamento de gases que destroem a Camada de Ozônio, e dá outras providências. (altera a resolução 267/2000);
- Resolução 348, de 16/08/2004: Altera a Resolução CONAMA 307, de 05 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;
- Resolução 358, de 29/04/2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- Resolução 362, de 23/06/2005: Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. (alterada pela Resolução CONAMA 450/2012, ver também Portaria 31/2007);
- Resolução 386, de 27/12/2006: Altera o artigo 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29/10/2002;
- Resolução 401, de 04/11/2008: 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, e dá outras providências. (Revoga a Res. CONAMA 257/1999);
- Resolução 404, de 11/11/2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. (Revoga a Res. CONAMA 308/2002);
- Resolução 416, de 30/09/2009: Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;
- Resolução 420, de 28/12/2009: Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. (alterada pela resolução 460 de 30/12/13);
- Resolução 430, de 13/05/2011: Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;
- Resolução 431, de 24/05/2011: Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso;
- Resolução 448, de 18/01/2012: Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;
- Resolução 450, de 06/03/2012: 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;
- Resolução 452, de 02/07/2012: Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito;



- Resolução 454, de 01/11/2012: Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. (revoga as resoluções 344 e 421);
- Resolução 460, de 30/12/2013: Altera a Resolução CONAMA n. 420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências;
- Resolução 463, de 29/07/2014: Dispõe sobre o controle ambiental de produtos destinados à remediação;
- Resolução 465 de 05/12/2014: Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos;
- Resolução 469, de 29/07/2015: Altera a Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução 481, de 03/10/2017: Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências;
- Resolução 498/2020, de 19/08/2020: Define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biofóssido em solos, e dá outras providências;
- Resolução 499/2020, de 06/10/2020: Dispõe sobre o licenciamento da atividade de coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de produção de clínquer;
- Resolução CONAMA Nº 503/2021, 14/12/2021: Define critérios e procedimentos para o reúso em sistemas de fertirrigação de efluentes provenientes de indústrias de alimentos, bebidas, laticínios, frigoríficos e graxarias.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA:
 - IN 8, de 03/09/2012: Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem. Instrução Normativa 6, de 24 de março de 2014 (Alteração Parcial); Instrução Normativa 3, de 30 de março de 2010 (Revogação Parcial) e Instrução Normativa 6, de 24 de março de 2014 (Revogação Parcial);
 - IN 13, de 18/12/2012: Publicar 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;
 - IN 1, de 25/01/2013: Regulamentar o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP), estabelecer sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF-APP) e com o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF-



- AIDA), e definir os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e os considerados perigosos;
- IN 12, de 16/7/2013: Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de controle da importação de resíduos de que trata a Resolução Conama nº 452/12, em consonância com a Convenção da Basileia;
 - Instrução Normativa 1, de 16 de junho de 2014: Estabelecer as diretrizes e exigências para o registro dos agrotóxicos, seus componentes e afins para culturas com suporte fitossanitário insuficiente, bem como o limite máximo de resíduos permitido;
 - Instrução Normativa 8, de 20 de julho de 2021: Regular a alínea "g", inc. I, art. 8º do Decreto nº 10.240/2020, e especificar as hipóteses de obrigatoriedade de emissão da Autorização Ambiental para Transporte de Produtos Perigosos para o transporte interestadual dos produtos eletroeletrônicos descartados e dos resíduos eletroeletrônicos;
 - Instrução Normativa 9, de 20 de julho de 2021: Instituir, no âmbito do Ibama, os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução Conama nº 416, de 30 de setembro de 2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis.
- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico:
 - RESOLUÇÃO ANA Nº 79, DE 14 DE JUNHO DE 2021: Aprova a Norma de Referência nº1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

27.1.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Uma análise da legislação estadual de São Paulo mostrou que são relevantes para a elaboração do PMGIRS de Caçapava as Políticas Estaduais de Meio Ambiente, Saneamento Básico, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, além da Constituição Estadual.

A Constituição Estadual, em seu artigo 184, que cabe ao Estado, com a cooperação dos Municípios, orientar a utilização racional de recursos naturais de forma sustentada, compatível com a preservação do meio ambiente e o Capítulo IV – do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento, define as estratégias do Estado neste âmbito.

A Lei Estadual nº 7.663, de 30/12/1991 institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, a qual tem por objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de São Paulo.

A Lei Estadual Nº 7.750/1992 dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências, entretanto com suas atualizações até a Lei Complementar



nº 1.025/2007, grande parte dos artigos foram revogados, mas mantiveram-se os artigos referentes ao Fundo Estadual de Saneamento - FESAN.

A Lei Estadual Nº 9.509/1997 estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente, seus objetivos, mecanismos de formulação e aplicação e constitui o Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais - SEAQUA, nos termos do Artigo 225 da Constituição Federal e o Artigo 193 da Constituição do Estado.

Quanto à gestão dos resíduos sólidos, a principal lei que rege esta matéria em âmbito estadual é a Lei Estadual nº 12.300/2006, que Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645, de 5 de agosto de 2009 e alterada por Decreto nº 64.621 de 29/11/2019; Decreto nº 62.229 de 24/10/2016 e Decreto nº 57.071 de 20/06/2011.

Esta lei institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo. Este decreto regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá nova redação ao inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976.

O Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo fornece ações de apoio à gestão municipal de resíduos sólidos, às atividades de reciclagem, coleta seletiva, destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos e às ações de educação ambiental, objetivando provocar mudanças positivas nos hábitos e consumo da população do estado.

A Política Estadual de Educação Ambiental foi instituída na Lei Estadual nº 12.780/2007 e criada em conformidade com os princípios e objetivos de Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e a Política Estadual do Meio Ambiente. O Decreto Estadual nº 63.456/2018 regulamenta a Política Estadual de Educação Ambiental, institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental e dá providências correlatas e este foi alterado pelo DECRETO Nº 64.504, DE 26 DE SETEMBRO DE 2019.

São outras regulamentações estaduais afins:

- Decreto Estadual no 53.336/2008 – institui o Programa Estadual de Contratações Públicas Sustentável
- Lei Estadual no 13.798, de 09/11/2009 – institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (Pemc), regulamentada pelo Decreto Estadual no 55.947, de 24/06/2010



- DECRETO Nº 55.947, DE 24 DE JUNHO DE 2010 - Regulamenta a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas
- Decreto Estadual no 57.817/2012 – institui o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos
- Decreto Estadual no 60.520/2014 – institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – Sigor
- Decreto Estadual no 63.456/2018 – regulamenta a Política Estadual de Educação Ambiental e institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (Ciea)
- DECRETO Nº 64.504, DE 26 DE SETEMBRO DE 2019 - Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 63.456, de 5 de junho de 2018, e do Decreto nº 55.385, de 1º de fevereiro de 2010, e dá providências correlatas
- DECRETO Nº 66.549, DE 07 DE MARÇO DE 2022 - Disciplina a aplicação, no âmbito do Estado de São Paulo, da Lei federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PPSA e o Cadastro Estadual de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais, e dá providências correlatas
- RESOLUÇÃO SMA-038 DE 02 DE AGOSTO DE 2011 - Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas
- Resolução SMA 38/2012 - Dispõe sobre ações a serem desenvolvidas no Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, previsto no Decreto n. 57.817, de 28 de fevereiro de 2012, que instituiu o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos.
- Resolução SMA no 88, de 17/09/2013 – institui o Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis do Estado de São Paulo (CadEC)
- RESOLUÇÃO SMA Nº 115, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2013 - Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.
- RESOLUÇÃO SMA Nº 81/2014 - Estabelece diretrizes para implementação do Módulo Construção Civil do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, e dá providências correlatas.
- RESOLUÇÃO SMA Nº 38, DE 31 DE MAIO DE 2017 - Estabelecem diretrizes e condições para o licenciamento e a operação da atividade de recuperação de energia proveniente do uso de Combustível Derivado de Resíduos Sólidos Urbanos – CDRU em Fornos de Produção de Clínquer.
- Resolução SMA no 117/2017 – estabelece as condições para licenciamento de aterros municipais no Estado de São Paulo
- Resolução SMA nº 41, de 13/04/2018 – institui o Sigor – Módulo Reciclagem
- RESOLUÇÃO SIMA Nº60, DE 09 DE SETEMBRO DE 2019 - Altera dispositivo da Resolução SMA nº 33, de 12 de maio de 2017, que constitui o Comitê de Integração de Educação Ambiental com o objetivo de coordenar e



acompanhar as ações de educação ambiental desenvolvidas no âmbito do Sistema Ambiental Paulista.

- RESOLUÇÃO SIMA Nº 047, DE 06 DE AGOSTO DE 2020: Estabelece diretrizes e condições para o licenciamento de unidades de preparo de Combustível Derivado de Resíduos Sólidos – CDR e da atividade de recuperação de energia proveniente do uso de CDR.
- RESOLUÇÃO SIMA Nº 27, DE 22 DE MARÇO DE 2021 - Institui o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – Sigor, estabelece diretrizes para sua implementação e dá providências correlatas.
- RESOLUÇÃO SIMA 028/22, DE 30-03-2022 - Disciplina os procedimentos de celebração de convênios com Municípios paulistas, no âmbito da Política Estadual de Resíduos Sólidos
- RESOLUÇÃO SIMA 068/22, DE 01-08-2022 - Estabelece parâmetros para a utilização das modalidades de pagamento por serviços ambientais previstas no artigo 9º do Decreto nº 66.549, de 07 de março de 2022, que instituiu a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PPSA e o Cadastro Estadual de Projetos por Serviços Ambientais
- Decisão de Diretoria Cetesb 076/2018/C – Logística Reversa como condicionante no licenciamento ambiental
- Decisão de Diretoria Cetesb 114/2019/P/C – substituiu a Decisão de Diretoria Cetesb 076/2018/C, que trazia as condições para a incorporação da logística reversa no licenciamento
- Decisão de Diretoria Cetesb 35/2020/P – estabelece que, durante esse período de pandemia, os sistemas de logística reversa que atuam no formato de estruturação e apoio a entidades de catadores, devem continuar a investir nas entidades, no mínimo, os mesmos valores pecuniários que vinham sendo investidos na média dos seis meses precedentes
- Decisão de Diretoria no 038/2020/P, de 13/04/2020 – dispõe sobre a autorização, em caráter excepcional e temporário, para o recebimento e processamento de resíduos sólidos urbanos e de resíduos de serviços de saúde, em quantidade superior às capacidades estabelecidas nos licenciamentos ambientais das unidades de tratamento e disposição final de resíduos licenciados pela Cetesb no Estado de São Paulo em razão do estado de calamidade pública pela pandemia causada pela Covid-19
- DECISÃO DE DIRETORIA Nº 127/2021/P, de 16 de dezembro de 2021 - Estabelece Procedimento para a demonstração do cumprimento da logística reversa no âmbito do licenciamento ambiental, em atendimento à Resolução SMA 45, de 23 de junho de 2015 e dá outras providências.
- DECISÃO DE DIRETORIA Nº 014/2022/P, de 28 de janeiro de 2022 - Dispõe sobre os critérios de transição para a admissão e restrição de recebimento de resíduos orgânicos industriais em processos de compostagem, no que se refere a presença de substâncias potencialmente tóxicas.
- Comunicado CVS-SAMA no 7, de 25/03/2020 – orientações de segurança e prevenção do coronavírus em sistemas de limpeza urbana e de resíduos de serviços de saúde



27.1.3. INTEGRAÇÃO DA LEGISLAÇÃO ESTADUAL E FEDERAL COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

27.1.3.1. NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município ainda não possui uma Política Municipal de Resíduos Sólidos, mas traz legislações específicas do tema como:

- Lei municipal nº 3537/1997 que regulamenta o serviço de coleta de entulho através de caçambas metálicas e suas alterações pelas Leis municipais nº 3636/1998 e 3710/1999. Além da obrigação de credenciamento das empresas na secretaria de Obras e serviços Municipais de Caçapava, há nesta lei regulamentações da forma de acondicionamento e transporte das caçambas e ainda a determinação de que a destinação dos resíduos de entulho deverá ser realizada em local previamente determinado pela Prefeitura municipal. Alterada pelas leis:
 - Lei nº 5.843/2021 de 06/07/2021: ALTERA o Artigo 2º
 - Lei nº 5.024/2011 de 28/04/2011: ALTERA o artigo 5º
 - Lei nº 4.435/2005 de 16/09/2005: ALTERA o caput do artigo 4º.
 - Lei nº 3.970/2002 de 01/04/2002: ALTERA o artigo 4º e INCLUI no artigo 4º § 1º e § 2º
 - Lei nº 3.710/1999 de 24/05/1999: ALTERA o Artigo 4.º
 - Lei nº 3.636/1998 de 15/06/1998: ALTERA o Artigo 2º
- Lei municipal nº 3805/2000 dispõe sobre a gestão, o tratamento final dos resíduos sólidos no município e dá outras providências. Esta Lei necessita de atualização para estar em consonância com a Lei Federal nº 12.305, seu Decreto Regulador; a Lei Federal nº 11.445/2007 e suas alterações e decretos reguladores e também com a Resolução da ANVISA RDC nº 222, de 28/03/2018;
- Lei municipal nº 4008/2002 proíbe a instalação de depósitos de resíduos sólidos, químicos, tóxicos, radioativos e hospitalares advindos de outros municípios em Caçapava. Desta forma, no caso de Consórcio os resíduos terão que ser destinados em outros municípios;
- Lei municipal nº 4529/2006 dispõe sobre medidas para inibir o descarte de lixo e entulhos no município. Tal Lei define posturas para o manejo dos resíduos sólidos pela população;
- Lei nº 4722/2007 Torna obrigatório a todas as empresas produtoras, distribuidoras e que comercializam, no atacado e no varejo, disquetes, cds e dvds, localizadas no município de Caçapava, informarem sobre a necessidade do descarte deste material em local apropriado. Tal Lei necessita de uma visão mais ampla abordando o manejo dos resíduos eletroeletrônicos como um todo, visando o descarte adequado;
- Lei nº 4.978/2010 dispõe sobre a obrigatoriedade de se manterem limpos os terrenos situados no município de Caçapava e determina providências pertinentes a matéria. (Lei nº 5.709/2019 de 12/08/2019 ALTERA os Artigos 2º, Art. 6º e Art. 7º);
- Lei municipal nº 5.237/2013 Dispõe sobre a obrigatoriedade de farmácias e drogarias receberem medicamentos como prazo de validade vencido para descarte, no âmbito do município de Caçapava.



- Lei municipal nº 5418/2016 autoriza o poder executivo municipal a implantar pontos | de entrega voluntaria de materiais inservíveis no âmbito do município de Caçapava e dá outras providencias;
- Lei municipal nº 5477/2017 dispõe sobre a obrigatoriedade da retirada e descarte em local adequado de galhos e folhas após a poda de árvores, por empresas é de telecomunicações e energia elétrica em 24 (vinte e quatro) horas após a realização da respectiva poda.
- Lei municipal nº 5.723/2019 dispõe sobre o descarte de medicamentos vencidos, impróprios ao consumo ou não utilizados, e dá outras providências. Esta lei determina que os estabelecimentos que comercializem medicamentos deverão disponibilizar recipientes adequados e de fácil visualização para recolhimento de medicamentos vencidos, impróprios ao consumo ou não utilizados, bem como dar a destinação ambientalmente adequada aos resíduos recebidos.
- Lei municipal nº 5740/2019 dispõe sobre medidas de coleta e de reciclagem de óleos de origem vegetal e animal de uso culinário e seus resíduos no município de Caçapava a fixarem o certificado de coleta realizado por empresa certificada e credenciada. Tal Lei define posturas para o manejo e destinação dos resíduos de óleo vegetal e animal, visando minimizar os impactos ambientais. (Lei nº 5.765/2020 de 02/06/2020 ALTERA o Art. 12);
- Lei municipal nº 5796/2020 dispõe sobre a proibição da distribuição de folhetos, panfletos ou qualquer outro tipo de material impresso veiculando mensagens publicitárias em ruas, praças, logradouros e demais locais públicos do município, nas condições que especifica e dá outras providências. Esta Lei vem de encontro com os preceitos da Política Federal e Estadual de Resíduos Sólidos em que prezam a redução dos resíduos sólidos;
- Lei municipal nº 5858/2021 dispõe sobre o plantio, a poda e o corte de árvores plantadas em todo o território do Município de Caçapava e determina outras providências;
- LEI Nº 5.927, DE 08 DE MARÇO DE 2022 que institui a Semana Municipal do Lixo Zero

As Leis municipais nº 5.237/2013 e nº 5.723/2019 tratam da logística reversa dos medicamentos vencidos, são similares e complementares. Ambas as Leis possuem a mesma temática, o que dificulta o entendimento da população para a postura adequada.

São diversas legislações municipais específicas da temática de resíduos sólidos, entretanto há uma dificuldade de uma visão ampla na questão dos resíduos sólidos. A criação da Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos aliando os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Estadual de Resíduos Sólidos é essencial para a melhoria do entendimento da população em relação ao manejo e descarte adequado dos resíduos sólidos.

27.1.3.2. NA ÁREA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional de Educação ambiental traz no seu Art. 2º que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar



presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Seu decreto regulamentador (Decreto nº 4.281/2002), no Art. 6º, traz que deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrados:

- I - a todos os níveis e modalidades de ensino;
 - II - às atividades de conservação da biodiversidade, de zoneamento ambiental, de licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, de gerenciamento de resíduos, de gerenciamento costeiro, de gestão de recursos hídricos, de ordenamento de recursos pesqueiros, de manejo sustentável de recursos ambientais, de ecoturismo e melhoria de qualidade ambiental;
 - III - às políticas públicas, econômicas, sociais e culturais, de ciência e tecnologia de comunicação, de transporte, de saneamento e de saúde;
 - IV - aos processos de capacitação de profissionais promovidos por empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas;
 - V - a projetos financiados com recursos públicos; e
 - VI - ao cumprimento da Agenda 21.
- § 1º Cabe ao Poder Público estabelecer mecanismos de incentivo à aplicação de recursos privados em projetos de Educação Ambiental.
- § 2º O Órgão Gestor estimulará os Fundos de Meio Ambiente e de Educação, nos níveis Federal, Estadual e Municipal a alocarem recursos para o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental.

As abordagens de educação ambiental devem promover a compreensão dos problemas relacionados aos resíduos, suas causas, consequências e possíveis soluções, considerando uma visão sistêmica embasada nas múltiplas dimensões e variáveis que conformam este problema, de acordo com os Art. 3-XI e Art. 6-III da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A PNRS também prevê o controle social no processo de elaboração, implementação e operacionalização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos e dos Planos Municipais, sendo definida como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas relacionadas aos resíduos sólidos”. Portanto a educação ambiental possui um papel fundamental em oferecer condições equilibradas de acesso à informação e participação aos diferentes grupos sociais e setores interessados no desenvolvimento de políticas públicas relacionadas à gestão integrada de resíduos sólidos.

A Política Estadual de Educação Ambiental define a EA (educação ambiental) como um componente essencial e permanente da educação, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades dos processos educativos formal e não-formal.



Além disso, estabelece a EA como um componente essencial e permanente da Política Nacional e Estadual de Meio Ambiente devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades dos processos de gestão ambiental.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.300/2006, considera a EA como instrumento, tendo este como princípio de acesso à sociedade, competindo ao poder público fomentar e promover a educação ambiental sobre os resíduos sólidos. As ações necessárias para a execução desta política incidem no Decreto 57.817/2012, que institui o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos. Dentre os projetos previstos consistem tanto o Plano Estadual de Resíduos Sólidos em si, como também o projeto de educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos, com os objetivos de:

- fomentar e promover ações de educação ambiental sobre resíduos sólidos, em especial pela capacitação dos professores da rede pública de ensino;
- promover a disseminação de informações e orientações sobre a participação de consumidores, comerciantes, distribuidores, fabricantes e importadores nos sistemas de responsabilidade pós-consumo;
- sensibilizar e conscientizar a população sobre suas responsabilidades na gestão de resíduos, em especial na coleta seletiva e nos sistemas de responsabilidade pós-consumo, visando a difundir e consolidar padrões sustentáveis de produção e consumo;
- elaborar e publicar material de orientação sobre a gestão dos resíduos sólidos.

Em 2019, foi instituído o Comitê de Integração de Resíduos Sólidos (Cirs), por meio da Resolução SIMA nº 12/2019, que tem como objetivo articular e aplicar, de maneira integrada, a legislação federal e a estadual, além de apoiar a gestão municipal, com medidas de coleta seletiva, reuso, não geração e destinação final dos resíduos sólidos. O CIRS desenvolve suas atividades por meio de seis grupos de trabalho, dentre eles o GT 06 – Educação Ambiental e Comunicação, que é coordenado pela Coordenadoria de Educação Ambiental (CEA).

O GT 06 – Educação Ambiental e Comunicação tem como objetivo promover a melhoria e a capilarização dos processos de educação ambiental com ênfase na não geração, redução e descarte adequado dos resíduos; e prover parcerias com entidades, universidades e demais parceiros na elaboração e disseminação de processos formativos na gestão de resíduos sólidos.

É também o grupo de trabalho que está responsável por coordenar o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEAGIRS).



Segundo o Plano diretor de Caçapava (LEI COMPLEMENTAR Nº 254, DE 05 DE JUNHO DE 2007 e alterações), no seu art. 54 a educação municipal de Caçapava possui, dentre outras, a diretriz de desenvolvimento de programas de Educação Ambiental, alterado pela Lei Complementar nº 317/2017. No art. 55 incentiva a integração do setor da cultura com os demais setores, predominantemente a Educação, Turismo e Meio Ambiente.

O município de Caçapava possui a Lei Complementar Municipal nº 276/2008 a qual dispõe sobre a criação das unidades de conservação da natureza do município e dá outras providências. No seu artigo 23 compatibiliza a ocupação da população nas unidades de conservação no âmbito nacional e estadual:

Art. 23 As ocupações, usos ou atividades na Unidade de Conservação de Uso Sustentável - Área de Proteção Ambiental da Serra do Palmital e na Unidade de Proteção Integral Refúgio de Vida Silvestre da Mata da Represa, bem como em sua Zona de Amortecimento, deverão se enquadrar devidamente às normas estabelecidas em seus Planos de Manejo, observadas as restrições estabelecidas pela legislação federal e estadual vigente.

Esta Lei ainda determina que a administração pública municipal desenvolva uma gestão participativa com a população local no Art. 26.

Ressalta-se que planos, programas e projetos relacionados a educação ambiental são considerados prioritários para a aplicação dos recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA (Lei Municipal nº 4783/2008).

Observa-se que o Plano Municipal de Educação não abrange nas suas estratégias e metas a temática da educação ambiental formal, conforme verifica-se na Lei nº 5410/2016, a qual aprova o Plano Municipal de Educação para o decênio de 2015 a 2025 e dá outras providências. Entretanto, no PPA de 2022 a 2025 verificou-se destinação de recursos em educação ambiental tanto no âmbito formal como informal.

A Lei Municipal nº 5976, de 24 de agosto de 2022 dispõe sobre o Programa Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências. Tal Programa está em consonância com os princípios, objetivos e determinações da Política Nacional de Educação Ambiental.

27.1.3.3. NA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico, com ela foram criadas bases para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, assim como os termos do planejamento e da regulação dos serviços, dentre outros aspectos. Esta Lei e seu Decreto Regulador impulsionaram a elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento, criando Políticas e Diretrizes Municipais e Regionais em todo o Brasil.



Outro fato importante desta Lei foi a mudança na visão do saneamento básico, a qual antes era composta por abastecimento de água potável e esgotamento sanitário e após a Lei nº 11.445/2007 passou a integrar também a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A Lei Federal nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e também propiciou avanços com a obrigatoriedade de Planos Municipais e Regionais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, impulsionando o desenvolvimento de Políticas Municipais e Regionais de Resíduos Sólidos.

Apesar do avanço no setor, os prazos estipulados em virtude da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos não foram cumpridos, necessitando de prorrogações. Além disso, os indicadores de cobertura ainda eram insatisfatórios, com elevada heterogeneidade regional e distantes da universalização.

A Lei Federal nº 14.026/2020, conhecida como “O Novo Marco de Saneamento”, visa garantir as condições para a universalização do saneamento com metas de atendimento e, para isto, veda outros tipos de contratações, que não sejam contratos de concessão, afetando diretamente a forma de contratação das empresas estatais, conforme evidenciado no seu Art. 10.

Art. 10. A prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato de concessão, mediante prévia licitação, nos termos do art. 175 da Constituição Federal, vedada a sua disciplina mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

Tal determinação altera a dinâmica do setor, estimulando a livre concorrência, a competitividade, a sustentabilidade econômica e a eficiência na prestação de serviços, tornando obrigatória a abertura de licitação para empresas públicas e privadas no âmbito do saneamento. Contribuindo a este fato, a nova Lei de licitações e contratos (Lei Federal nº 14.133/2021) propõe estabelecer segurança jurídica nos processos de contratação integrando conceitos, consolidando jurisprudências e modernizando os processos de contratações.

A Política Estadual de Saneamento com suas atualizações até a Lei Complementar nº 1.025/2007, grande parte dos artigos foram revogados, mas mantiveram-se os artigos referentes ao Fundo Estadual de Saneamento – FESAN.

No município não foi encontrada nenhuma Lei de criação do Fundo Municipal de Saneamento e nem da Política Municipal de Saneamento. Relacionados a fundos nesta área tem-se a Lei nº 5.761/2020 a qual dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Defesa Civil, Proteção, Emergência e Calamidade pública de Caçapava – FUMDEC e a Lei Municipal nº 4783/2008 que cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA e Conselho Municipal de Meio Ambiente. Ressalta-se que o financiamento de programas de saneamento ambiental



nas áreas rurais. são considerados prioritários para a aplicação dos recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA.

O Plano Diretor do município em seu Capítulo VII - do saneamento básico, traz diretrizes e objetivos sendo estes:

- promover o mapeamento do sistema existente de forma a possibilitar que o planejamento de futuras expansões seja compatível com o atual;
- Implantar no serviço público a limpeza sistemática dos leitos dos córregos evitando-se ao máximo o uso de maquinários que possam revolver a terra, de forma a diminuir o assoreamento e facilitar a vazão;
- manter e ampliar os serviços de colocação de guias e sarjetas de modo a atender todos os locais onde haja este melhoramento;
- adotar tratamento tecnológico adequado na destinação final do lixo domiciliar, industrial e hospitalar;
- desenvolver programa de reutilização de água para limpeza de vias públicas, praças, jardins e uso em produções industriais;
- implantar programa de reciclagem de resíduos;
- criar sistema alternativo de tratamento de efluentes domésticos, composto por tanque séptico, filtro anaeróbico de fluxo ascendente, leito cultivado com disposição em poço absorvente, onde o tratamento convencional se tornar inviável;
- exigir que para a perfuração de novos poços de captação de água, a empresa responsável pela sua exploração deva constituir uma R.P.P.N. (Reserva Particular de Preservação Natural) com área sujeita à precipitação anual igual à 1,2 vezes a vazão anual do poço; para os já existentes, a mesma regra deverá ser seguida, havendo um prazo de dez anos para atingir o total da meta;
- alcançar e manter no município 100% de coleta, afastamento e tratamento de esgotos na área urbana;
- exigir de quem opere o sistema de distribuição de água e esgoto, a adequada recuperação da pavimentação das ruas e logradouros, após a realização de serviços de manutenção realizados na cidade.
- exigir de quem opere o sistema de distribuição de água e esgoto, apresentação anual da evolução dos investimentos previstos no contrato com município; (Incluído pela Lei Complementar nº 317/2017)
- implantar o Plano Municipal de Saneamento Básico; (Incluído pela Lei Complementar nº 317/2017)
- implantar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS; (Incluído pela Lei Complementar nº 317/2017)
- implantar e operacionalizar o Sistema de Coleta Seletiva de Lixo no município; (Incluído pela Lei Complementar nº 317/2017)
- implantar e operacionalizar Ponto de Entrega Voluntária – PEV no município para recebimento de materiais separados, sendo este regulamentado por legislação específica; (Incluído pela Lei Complementar nº 317/2017)



- incentivar a implantação de cooperativas locais voltadas às atividades de reciclagem de resíduos no município. (Incluído pela Lei Complementar nº 317/2017)

Tais diretrizes não conflitam com a Política Nacional de Saneamento e Política Nacional de Resíduos Sólidos, mas devem ser alinhadas e complementadas.

O Código de Saúde Municipal (LEI Nº 3.612, DE 30 DE MARÇO DE 1998 e alterações) no seu Título IV, Capítulo I trata do Saneamento ambiental, visando medidas de saneamento para promoção da saúde da população. Neste são detalhados procedimentos em relação:

- Águas e seus Usos, do Padrão de Potabilidade, da Desinfecção e da Fluoretação;
- Esgotos Sanitários e do Destino Final dos Dejetos
- Habitações, Áreas de Lazer e outros Locais
- Localização e Condições Sanitárias dos Abrigos Destinados a Animais
- Necrotérios, Locais para Velórios, Cemitérios e Crematórios, das Atividades Mortuárias
- Higiene das Vias Públicas
- Calamidades Públicas

O Art. 181 da Lei Orgânica Municipal determina que o Município cuidará do desenvolvimento das obras e serviços relativos ao saneamento e urbanismo, com base na legislação federal.

A Lei nº 5.860/2021 dispõe sobre medidas permanentes de prevenção contra a dengue e dá outras providências. Nesta Os proprietários, locatários, possuidores ou responsáveis a qualquer título, de imóveis com ou sem edificação, localizados no território do Município, são obrigados a adotar as medidas necessárias à manutenção desses bens limpos, sem acúmulo de lixo, entulhos e demais materiais inservíveis, drenados e aterrados, no caso de serem pantanosos ou alagadiços, e a evitar quaisquer outras condições que propiciem a presença e a proliferação do mosquito *aedes aegypti*, transmissor da dengue e febre amarela, ou de qualquer outro gênero e espécie, seja ela transmissora ou não de moléstias ao ser humano.

27.1.4. INTEGRAÇÃO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL E ESTADUAL COM DECRETOS MUNICIPAIS REGULAMENTADORES

Em fevereiro de 2020, diante da Portaria nº 188, de 3.2.2020 o Governo Federal declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV) e desde então vem tecendo



orientações aos Estados com relação à pandemia do COVID-19 através de decretos e outros instrumentos regulamentadores.

Desde o Decreto Estadual nº 64881 de 22 de Março de 2020, o estado vem tecendo orientações aos municípios com relação à pandemia do COVID-19 através de decretos e outros instrumentos regulamentadores. Com relação aos resíduos e a pandemia do COVID-19, o estado estabeleceu as seguintes orientações:

- Decisão de Diretoria Cetesb 35/2020/P – estabelece que, durante esse período de pandemia, os sistemas de logística reversa que atuam no formato de estruturação e apoio a entidades de catadores, devem continuar a investir nas entidades, no mínimo, os mesmos valores pecuniários que vinham sendo investidos na média dos seis meses precedentes
- Comunicado CVS-SAMA no 7, de 25/03/2020 – orientações de segurança e prevenção do coronavírus em sistemas de limpeza urbana e de resíduos de serviços de saúde
- Decisão de Diretoria no 038/2020/P, de 13/04/2020 – dispõe sobre a autorização, em caráter excepcional e temporário, para o recebimento e processamento de resíduos sólidos urbanos e de resíduos de serviços de saúde, em quantidade superior às capacidades estabelecidas nos licenciamentos ambientais das unidades de tratamento e disposição final de resíduos licenciados pela Cetesb no Estado de São Paulo em razão do estado de calamidade pública pela pandemia causada pela Covid-19

Em março de 2018, o Decreto nº 4460 de 18 de Março de 2020 declara Situação de Emergência no âmbito da saúde no Município de Caçapava e desde então segue as diretrizes do Governo Estadual, através de Decretos Regulamentadores, seguindo o Plano São Paulo.

27.1.5. REGULAMENTAÇÕES MUNICIPAIS NECESSÁRIAS PARA INTEGRAÇÃO ESTADUAL E MUNICIPAL NO QUE TANGE AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Serão necessárias ao município, para que esteja em conformidade com as legislações federais e estaduais, a criação dos seguintes instrumentos:

- Elaborar e implantar o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil de acordo com a Resolução CONAMA nº 448/2012;
- Criar a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e revogar as disposições contrárias, em consonância com a Política Federal e Estadual de Resíduos Sólidos;
- Criar instrumentos para a cobrança dos resíduos sólidos, em consonância com a Lei nº 14.026/2020 e Lei nº 12305/2010;
- Elaborar os atos administrativos de instituição do regime tarifário ou de regulamentação das taxas conforme regulamentação da ANA pela prestação do SMRSU;



- Criar lei municipal definindo a linha de corte de grandes geradores;
- Criar instrumento regulando a cobrança de taxa para os estabelecimentos da saúde que optarem por coleta e destinação adequada pela Prefeitura Municipal;
- Criar instrumento regulando a cobrança de taxa para os interessados a destinação dos RCCs no aterro de inertes municipal;
- Criar instrumento para exigência da cobrança de PGRS;
- Articular propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos;
- Analisar possibilidade de concessões e parcerias público-privadas (PPP);
- Analisar possibilidade de Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI;
- Firmar, com as associações e cooperativas que recebem os resíduos recicláveis secos, contrato, convênio ou outro instrumento congênere, observada a legislação aplicável com a Prefeitura Municipal para as atividades relacionadas a estas;
- Abrir um CHAMAMENTO PÚBLICO para associação ou cooperativa fazer a triagem, prensagem, enfardamento, reciclagem e venda dos resíduos secos, no caso de desinteresse, das que recebem os resíduos secos atualmente, em firmar contrato, convênio ou outro instrumento congênere;
- Abrir um CHAMAMENTO PÚBLICO para outras associações ou cooperativas fazerem a triagem, prensagem, enfardamento, reciclagem e venda dos resíduos secos para cumprimento da demanda de resíduos secos à medida que esta for aumentando.

27.1.6. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO MUNICÍPIO REFERENTE A QUANTIA DE RECURSO INVESTIDO EM DETERMINADO PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTRATOS EM VIGÊNCIA

Não há atualmente, cobrança de Taxa de Limpeza Pública em Caçapava. Entretanto, a Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como Novo Marco Legal do Saneamento Básico, estabelece que a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico deve ser garantida com a cobrança pela prestação desses serviços, por meio de tarifa ou taxa. Ainda, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico estabelece que a proposição de instrumento de cobrança pela prestação dos serviços é condição para o não enquadramento na situação de renúncia de receita, nos termos do art. 14 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LC Nº 101/2000).

Assim, o processo de implementação dos instrumentos de cobrança de Caçapava deve estar em conformidade com o disposto na Resolução ANA Nº 79, de 14 de junho de 2021 - Norma de Referência ANA nº 1 (NR1), para isto deve-se elaborar os atos



administrativos de instituição do regime tarifário ou de regulamentação das taxas conforme regulamentação da ANA.

27.1.6.1. NA LEI ORÇAMENTÁRIA ANUAL (LOA) – EXERCÍCIO 2023

A Lei Municipal nº 6008/2022 estima a receita e fixa a despesa do município para o exercício de 2023. A Receita Orçamentária é estimada em R\$ 453.918.295,00 e se desdobra em: R\$ 421.483.808,00 do Orçamento Fiscal e R\$ 32.434.487,00 do Orçamento da Seguridade Social.

A Despesa é fixada em R\$ 453.918.295,00, sendo: R\$ 307.664.193,00 do Orçamento Fiscal e R\$ 146.254.102,00 do Orçamento da Seguridade Social. O Quadro 84 mostra a despesa fixada desdobrada em funções e na área de saneamento foram identificados R\$ 11.207.167,00 e gestão ambiental R\$ 1.056.500,00 e urbanismo R\$ 83.4213.179,00.

Quadro 84: Despesa fixada desdobrada em funções

ESPECIFICACAO	FISCAL	SEGURIDADE SOCIAL	TOTAL
01 - LEGISLATIVA	9.790.406,00	0,00	9.790.406,00
03 - ESSENCIAL A JUSTIÇA	3.371.545,00	0,00	3.371.545,00
04 - ADMINISTRAÇÃO	37.855.445,00	0,00	37.855.445,00
06 - SEGURANÇA PUBLICA	9.302.045,00	0,00	9.302.045,00
08 - ASSISTÊNCIA SOCIAL	0,00	13.893.397,00	13.893.397,00
09 - PREVIDÊNCIA SOCIAL	0,00	2.065.000,00	2.065.000,00
10 - SAÚDE	0,00	130.295.705,00	130.295.705,00
11 - TRABALHO	218.000,00	0,00	218.000,00
12 - EDUCAÇÃO	121.302.177,00	0,00	121.302.177,00
13 - CULTURA	9.712.466,00	0,00	9.712.466,00
15 - URBANISMO	83.428.179,00	0,00	83.428.179,00
16 - HABITAÇÃO	20.000,00	0,00	20.000,00
17 - SANEAMENTO	11.207.167,00	0,00	11.207.167,00
18 - GESTÃO AMBIENTAL	1.056.500,00	0,00	1.056.500,00
20 - AGRICULTURA	2.936.934,00	0,00	2.936.934,00
23 - COMERCIO E SERVIÇOS	2.337.000,00	0,00	2.337.000,00
26 - TRANSPORTE	2.423.000,00	0,00	2.423.000,00
27 - DESPORTO E LAZER	5.931.329,00	0,00	5.931.329,00
28 - ENCARGOS ESPECIAIS	6.722.000,00	0,00	6.722.000,00
99 - RESERVA DE CONTINGENCIA	50.000,00	0,00	50.000,00
Total do Município	307.664.193,00	146.254.102,00	453.918.295,00

Fonte: Lei Municipal nº 6008/2022

O Quadro 85 detalha as ações e as fontes de recursos para execução das despesas relacionadas a resíduos sólidos. Ressalta-se que a maioria provém do tesouro direto e transferências e convênios federais vinculados.



Quadro 85: Despesas fixadas relacionadas a resíduos sólidos

ACAO	GRUPO DE DESPESA / MODALIDADE	FONTE DE RECURSO	
15.452.5001.2164	COLETA/DESTINACAO DO LIXO DOMICILIAR E HOSPITALAR		17.000.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		17.000.000,00
	APLICACOES DIRETAS		17.000.000,00
		TESOURO	17.000.000,00
PRODUTO :	TONELADAS/MES RECOLHIDAS (T - TONELADAS) : 25850		
DESCRICAO :	.		
15.452.5001.1125	ATERRO DE INERTES E PEV		110.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		110.000,00
	APLICACOES DIRETAS		110.000,00
		TESOURO	10.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	100.000,00
PRODUTO :	RESIDUOS (M3 - METROS CUBICOS) : 60000		
DESCRICAO :	.		
17.512.5001.2180	LIMPEZA/CONSERVACAO DE CORREGOS, CANAIS E RIOS		6.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		6.000,00
	APLICACOES DIRETAS		6.000,00
		TESOURO	6.000,00
PRODUTO :	MTS.CONSERVADOS (M - METROS) : 6		
DESCRICAO :	.		
15.451.5001.2458	CONSTR/REVITALIZACAO DE PRACAS, PARQUES E JARDINS		787.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		162.000,00
	APLICACOES DIRETAS		162.000,00
		TESOURO	162.000,00
	INVESTIMENTOS		625.000,00
	APLICACOES DIRETAS		625.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS ESTADUAIS - VINCULADOS	625.000,00
PRODUTO :	MTS.CONSERVADOS (M - METROS) : 140		
DESCRICAO :	.		
18.541.5002.2482	EDUCACAO AMBIENTAL INFORMAL		24.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		19.000,00
	APLICACOES DIRETAS		19.000,00
		TESOURO	15.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	4.000,00
	INVESTIMENTOS		5.000,00
	APLICACOES DIRETAS		5.000,00

----- CONTINUA -----



ACAO	GRUPO DE DESPESA / MODALIDADE	FONTE DE RECURSO	
12.361.2003.2495	EDUCACAO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL		73.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		23.000,00
	APLICACOES DIRETAS		23.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	23.000,00
	INVESTIMENTOS		50.000,00
	APLICACOES DIRETAS		50.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	50.000,00
PRODUTO :	ALUNOS ATENDIDOS (UNIDADES) :		6300
DESCRICAO :			
12.365.2003.2496	EDUCACAO AMBIENTAL NA EDUCACAO INFANTIL		54.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		4.000,00
	APLICACOES DIRETAS		4.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	4.000,00
	INVESTIMENTOS		50.000,00
	APLICACOES DIRETAS		50.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	50.000,00
PRODUTO :	ALUNOS ATENDIDOS (UNIDADES) :		1800
DESCRICAO :			
18.542.5002.2483	FISCALIZACAO E CONTROLE AMBIENTAL		216.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		1.000,00
	APLICACOES DIRETAS		1.000,00
		TESOURO	1.000,00
	INVESTIMENTOS		215.000,00
	APLICACOES DIRETAS		215.000,00
		TESOURO	15.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	200.000,00
PRODUTO :	EQUIPAMENTO ADQUIRIDO (UNIDADES) :		3
DESCRICAO :			
17.512.5002.2487	PROJETOS DE SANEAMENTO BASICO		20.000,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		20.000,00
	APLICACOES DIRETAS		20.000,00
		TESOURO	20.000,00
PRODUTO :	PROJETOS PROMOVIDOS (UNIDADES) :		1
DESCRICAO :			
18.541.5002.2488	PROJETOS E PLANOS AMBIENTAIS		606.500,00
	OUTRAS DESPESAS CORRENTES		606.500,00
	APLICACOES DIRETAS		606.500,00
		REC. PROP. FUNDOS ESPECIAIS DE DESPESA-VINCULADOS	56.000,00
		TRANSFERENCIAS E CONVENIOS FEDERAIS - VINCULADOS	550.500,00
PRODUTO :	PLANO CONTRATADO (UNIDADES) :		1
DESCRICAO :			

Fonte: Lei Municipal nº 6008/2022– ANEXO QUADRO I B



27.1.6.2. NO PLANO PLURIANUAL DE APLICAÇÃO (PPA) – PERÍODO 2022 A 2025

A Lei nº 5.905/2021 estabelece o plano plurianual do município para o período 2022 a 2025 e define as metas e prioridades da administração pública municipal para o exercício de 2022. Esta Lei estabelece, nos termos do art. 165, & 1º, da Constituição, o Plano Plurianual (PPA) do Município para o quadriênio 2022/2025, no qual são definidas as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada, na forma dos Anexos I a V. São estabelecidas para o quadriênio 2022/2025 as seguintes diretrizes norteadoras da execução dos programas e ações a cargo dos órgãos municipais:

- I - construir novas unidades de saúde e revitalizar as já existentes;
- II - reestruturar o atendimento hospitalar;
- III - melhorar e humanizar atendimento nas Unidades Básicas de Saúde;
- IV - implantar postos de saúde móveis para área rural;
- V - melhorar a infraestrutura das unidades de ensino;
- VI - ampliar formação continuada para profissionais da rede municipal de ensino;
- VII - fortalecer e ampliar escolas de ensino integral;
- VIII - construir novas unidades escolares;
- IX - ampliar serviços de atenção a idosos, crianças, pessoas portadoras de deficiências e pessoas em situação de vulnerabilidade;
- X - ampliar e implantar projetos de atividade esportiva e de lazer que promovam mais qualidade de vida para o município;
- XI - desenvolver projetos de fortalecimento da cultura e do turismo;
- XII - pavimentar e repavimentar a malha viária do município; ampliar manutenção de estradas rurais;
- XIII - modernizar e ampliar serviços do centro de operações integradas;
- XIV - implantar programa de revitalização das vias públicas com acessibilidade e arborização;
- XV - ampliar, aperfeiçoar e popularizar os canais de transparência e ouvidoria municipal;
- XVI - melhorar a gestão dos processos, respeitando os limites estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal.

Dentre as diretrizes não há nenhuma específica para saneamento ou para resíduos sólidos. Mesmo assim no ANEXO V desta Lei em que trata dos Programas de Governo pode-se identificar algumas ações relacionadas ao tema e metas propostas como pode-se verificar no Quadro 86.



Quadro 86: Programas de Governo - ações relacionadas a saneamento e/ou resíduos sólidos

AÇÃO	ÓRGÃO EXECUTOR	PRODUTO/UNIDADE DE MEDIDA	FUNÇÃO	SUB-FUNÇÃO	FINANCEIRO/FÍSICO				
					2022	2023	2024	2025	TOTAL
2495 EDUCACAO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL	SE	ALUNOS ATENDIDOS	12	361	R\$ 63,00	R\$ 63,00	R\$ 63,00	R\$ 63,00	R\$ 252,00
		UNIDADES			META 4200	META 4200	META 4200	META 4200	
2496 EDUCACAO AMBIENTAL NA EDUCACAO INFANTIL	SE	ALUNOS ATENDIDOS	12	365	R\$ 27,00	R\$ 27,00	R\$ 27,00	R\$ 27,00	R\$ 108,00
		UNIDADES			META 1800	META 1800	META 1800	META 1800	
1092 ESTUDOS E PROJETOS DE SANEAMENTO BASICO	SPLAN	ESTUDOS REALIZADOS	17	512	R\$ 25,00	R\$ 25,00	R\$ 25,00	R\$ 25,00	R\$ 100,00
		UNIDADES			META 1	META 1	META 1	META 1	
1125 ATERRO DE INERTES E PEV	SOSM	RESIDUOS	15	452	R\$ 110,00	R\$ 106,00	R\$ 104,00	R\$ 100,00	R\$ 420,00
		M3 - METROS CUBICOS			META 60000	META 60000	META 60000	META 60000	
2164 COLETA/DESTINACAO DO LIXO DOMICILIAR E HOSPITALAR	SOSM	TONELADAS/ MES RECOLHIDAS	15	452	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 14.000,00	R\$ 53.000,00
		T - TONELADAS			META 25850	META 25850	META 25850	META 25850	
2180 LIMPEZA/CONSERVACAO DE CORREGOS, CANAIS E RIOS	SOSM	MTS CONSERVADOS	17	512	R\$ 6,00	R\$ 6,00	R\$ 6,00	R\$ 6,00	R\$ 24,00
		M - METROS			META 6	META 6	META 6	META 6	
2454 LIMPEZA E DESOBSTRUCAO DAS CABECEIRAS DE CORREGOS CANAIS E RIOS	SOSM	MTS CONSERVADOS	17	512	R\$ 48,00	R\$ 48,00	R\$ 48,00	R\$ 48,00	R\$ 192,00
		M - METROS			META 6	META 6	META 6	META 6	
2458 CONSTR/REVITALIZACAO DE PRACAS, PARQUES E JARDINS	SOSM	MTS CONSERVADOS	15	451	R\$ 650,00	R\$ 200,00	R\$ 175,00	R\$ 175,00	R\$ 1.200,00
		M - METROS			META 35	META 35	META 35	META 34	
2482 EDUCACAO AMBIENTAL INFORMAL	SPLAN	ACOES COORD OU EXEC.	18	541	R\$ 32,00	R\$ 33,00	R\$ 33,00	R\$ 34,00	R\$ 132,00
		UNIDADES			META 7	META 7	META 7	META 7	
2483 FISCALIZACAO E CONTROLE AMBIENTAL	SPLAN	EQUIPAMENTO ADQUIRIDO	18	542	R\$ 25,00	R\$ 225,00	R\$ 17,00	R\$ 17,00	R\$ 284,00
		UNIDADES			META 4	META 5	META 2	META 2	



AÇÃO	ÓRGÃO EXECUTOR	PRODUTO/UNIDADE DE MEDIDA	FUNÇÃO	SUB-FUNÇÃO	FINANCEIRO/FÍSICO				
					2022	2023	2024	2025	TOTAL
2485 SERVIÇOS AMBIENTAIS	SPLAN	UNIDADES	18	542	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 4,00
		UNIDADES			META 1	META 1	META 1	META 1	
2487 PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO	SPLAN	PROJETOS PROMOVIDOS	17	512	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 21,00	R\$ 21,00	R\$ 82,00
		UNIDADES			META 1	META 1	META 1	META 1	
24.88 PROJETOS E PLANOS AMBIENTAIS	SPLAN	PLANO CONTRATADO	18	541	R\$ 601,00	R\$ 101,00	R\$ 104,00	R\$ 157,00	R\$ 963,00
		UNIDADES			META 2	META 2	META 2	META 2	
1134 PROJETO DE ADEQUAÇÃO DA CAPTAÇÃO DE RESÍDUOS	SICA	PROJETOS APOIADOS	20	605	R\$ 20,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 20,00
		UNIDADES			META 1	0	0	0	

Nota: Valores expressos em R\$ milhares médias / 2021
 Fonte: Lei Municipal nº 5.905, de 18 de novembro de 2021



27.1.6.3. NA LEI DE DIRETRIZES ORÇAMENTÁRIAS (LDO)

A Lei nº 5.968, de 12 de julho de 2022 estabelece, nos termos do art. 165, parágrafo 2º, da Constituição Federal, as diretrizes e orientações para elaboração e execução da lei orçamentária anual e dispõe sobre as alterações na legislação tributária.

O Art. 19 desta Lei abre a possibilidade do Poder Executivo enviar à Câmara Municipal projetos de lei dispondo sobre alterações na legislação tributária, especialmente sobre:

- I — Instituição ou alteração da contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas;
- II - Revisão das taxas, objetivando sua adequação ao custo dos serviços prestados;
- III - Modificação nas legislações do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, do Imposto sobre a Transmissão Intervivos de Bens Imóveis e de Direitos a eles relativos e do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, com o objetivo de tornar a tributação mais eficiente e mais justa;
- IV - Aperfeiçoamento do sistema de fiscalização, cobrança e arrecadação dos tributos municipais, objetivando a simplificação do cumprimento das obrigações tributárias, além da racionalização de custos e recursos em favor do Município e dos contribuintes.

Tal artigo é importante no caso de criação da taxa de limpeza pública.

A Lei nº 5.968, de 12 de julho de 2022, no seu artigo 5º, ainda determina que a lei orçamentária conterà reserva de contingência para atender a possíveis passivos contingentes e outros riscos e eventos fiscais imprevistos. A reserva de contingência será fixada em no máximo 0,5 % da receita corrente líquida e sua utilização dar-se-á mediante créditos adicionais abertos à sua conta.

27.1.7. ANÁLISE DA POSSIBILIDADE DE APORTE DE RECURSOS SUPLEMENTARES NO ÂMBITO ESTADUAL E/OU FEDERAL, DENTRE OUTRAS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

O município pode buscar aporte de recursos suplementares junto as esferas federal e estadual para implementação do PMGIRS, realização de obras, melhorias no sistema de coleta de resíduos, aquisição de maquinários, entre outros benefícios.

O Governo Federal instituiu o Plano Plurianual da União – PPA (Lei nº 13.971/2019) para o período de 2020 a 2023, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO (LEI Nº 14.436, DE 9 DE AGOSTO DE 2022) para elaboração e execução da lei orçamentária 2023, além da Lei Orçamentária Anual – LOA (Lei nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022), a qual estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022.

A União prevê a execução de programas na área de saneamento básico, educação ambiental e resíduos sólidos, entre eles:



- Programa de Qualidade Ambiental Urbana, que objetiva promover a melhoria da qualidade ambiental urbana, com ênfase nos temas prioritários: combate ao lixo no mar, gestão de resíduos sólidos, áreas verdes urbanas, qualidade do ar, saneamento e qualidade das águas, e áreas contaminadas;
- Programa de Saneamento Básico, que visa ampliar o Acesso da População a Serviços Adequados de Saneamento Básico.

O Programa de Qualidade Ambiental Urbana prevê uma projeção de R\$ 13.631.000,00 para o período de 2021 a 2023 e o Programa de Saneamento Básico prevê um investimento para o período de 2021 a 2023 de R\$ 6.124.379.000,00 em investimentos.

A Lei Federal nº 14.436, de 9 de agosto de 2022 ainda determina as agências financeiras com prioridades para saneamento e resíduos sólidos no Art. 129 como pode-se verificar:

Art. 129. As agências financeiras oficiais de fomento terão como diretriz geral a preservação e a geração do emprego e, respeitadas suas especificidades, as seguintes prioridades para:

I - a Caixa Econômica Federal, redução do déficit habitacional e melhoria das condições de vida das populações em situação de pobreza e de insegurança alimentar e nutricional, especialmente quando beneficiem idosos, pessoas com deficiência, povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, mulheres chefes de família ou em situação de vulnerabilidade social, policiais federais, civis e militares, e militares das Forças Armadas que morem em áreas consideradas de risco ou faixa de fronteira prioritárias definidas no âmbito da Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR, por meio de financiamentos e projetos habitacionais de interesse social, projetos de investimentos em saneamento básico e desenvolvimento da infraestrutura urbana e rural, e projetos de implementação de ações de políticas agroambientais;

...

V - o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, o estímulo à criação e à preservação de empregos com vistas à redução das desigualdades, à proteção e à conservação do meio ambiente, ao aumento da capacidade produtiva e ao incremento da competitividade da economia brasileira, especialmente, por meio do apoio:

...

d) à modernização da gestão pública e ao desenvolvimento dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e dos serviços sociais básicos, tais como saneamento básico, educação, saúde e segurança alimentar e nutricional;

...

g) aos projetos destinados ao turismo e à reciclagem de resíduos sólidos com tecnologias sustentáveis; e



No PPA 2020 – 2023 (Lei nº 17.262, de 09/04/2020), o Estado prevê a execução de programas na área de saneamento básico, educação ambiental e resíduos sólidos, entre eles:

- **Planejamento, formulação e apoio à implementação política do saneamento** que objetiva ampliar a atuação do estado para o desenvolvimento do setor, com ações técnicas e financeiras nos municípios, proporcionando benefícios socioambientais e de saúde pública para a população, fortalecendo a gestão da política de saneamento;
- **Abastecimento de água e esgotamento sanitário na área operada pela SABESP** que objetiva contemplar as populações na área atendível pela SABESP com abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento de esgotos, proporcionando a melhoria das condições sanitárias e da qualidade do meio ambiente, de forma sustentável, resultando na melhora da qualidade de vida da população e produzindo efeitos multiplicadores nos âmbitos socioeconômico e ambiental, e buscando a universalização;
- **Evolução regulatória em energia elétrica, gás canalizado e saneamento básico** que objetiva assegurar a adequada prestação dos serviços de energia elétrica, gás canalizado e saneamento básico, contribuindo para o desenvolvimento sustentável dos setores e garantindo o equilíbrio nas relações entre usuários, prestadores de serviços e poder concedente, além de proporcionar a modicidade de tarifas;
- **Fortalecimento do planejamento e gestão ambiental** que objetiva promover o planejamento articulado entre diferentes políticas públicas, a partir do oferecimento de subsídios técnicos e instrumentos para apoio ao diagnóstico, prognósticos e monitoramento, bem como suporte à elaboração e implementação dessas políticas regionais e/ou setoriais, sempre estimulando a integração municipal por meio das ações do município verde azul no estado de São Paulo;
- **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no estado de São Paulo** que objetiva promover um melhor planejamento, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, enfatizando as soluções regionalizadas; melhorar a qualidade dos aterros, assim como a redução dos resíduos lá dispostos; desenvolver sistemas de monitoramento da política de resíduos e de rastreamento dos resíduos sólidos; aprimorar a logística reversa no estado; e a adoção de tecnologias para o tratamento;

No Estado de São Paulo a LOA-SP de 2023 é regida pela Lei Estadual nº 17.614, de 26 de dezembro de 2022) e a LDO do Estado de São Paulo de 2023 pela Lei Estadual nº 17.555, 20 de julho de 2022. A qual traz no seu artigo 37 as diretrizes para fomento, sendo estas:

Artigo 37 - A agência financeira oficial de fomento, que constitui o Sistema Estadual de Crédito, cuja missão é promover e financiar o desenvolvimento econômico e social do Estado, fomentará projetos e programas de eficiência energética; de desenvolvimento social e regional e de ampliação da competitividade dos agentes econômicos do Estado, de acordo com as definições de seu projeto estratégico e em sintonia com as diretrizes e políticas definidas pelo Governo Estadual, incluindo o Plano Plurianual, observadas as



determinações legais e normativas referentes aos fundos estaduais dos quais é o gestor e as instruções aplicáveis ao Sistema Financeiro Nacional.

§ 1º - A agência financeira oficial de fomento observará, nos financiamentos concedidos, as políticas de redução das desigualdades sociais e regionais; de geração de emprego e renda, de preservação e melhoria do meio ambiente; de incentivo ao aumento da participação de fontes de energias renováveis na matriz energética paulista, inclusive com o aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos; de ampliação e melhoria da infraestrutura; de crescimento, modernização e ampliação da competitividade do parque produtivo paulista, das atividades comerciais e de serviço sediados no Estado, do turismo e do agronegócio, com atenção às iniciativas de apoio às micro e pequenas empresas, à inovação e desenvolvimento tecnológico.

§ 2º - A realização de operações de crédito com os Municípios ou quaisquer entidades controladas direta ou indiretamente pela Administração Pública Municipal fica condicionada à outorga de garantias, na forma estabelecida pela agência financeira oficial de fomento.

§ 3º - Na implementação de programas de fomento com recursos próprios, a agência financeira oficial de fomento conferirá prioridade às micros, pequenas e médias empresas atuantes nos diversos setores da economia paulista.

§ 4º - Os empréstimos e financiamentos concedidos pela agência financeira oficial de fomento deverão garantir, no mínimo, a remuneração dos custos operacionais e de administração dos recursos, assegurando sua autossustentabilidade financeira, ressalvados os casos disciplinados por legislação específica.

27.1.8. LEVANTAMENTO DE CONVÊNIOS EXISTENTES JUNTO A EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA E COM COOPERATIVAS, ASSOCIAÇÕES OU GRUPOS DE CATADORES, E DEMAIS CONTRATOS QUE O MUNICÍPIO POSSUA E QUE SEJAM ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO: VIGÊNCIA, VALOR E LICENÇAS AMBIENTAIS PERTINENTES

27.1.8.1. CONTRATOS MUNICIPAIS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS

O Quadro 59 demonstra os contratos relacionados a resíduos sólidos identificados em Caçapava somando R\$ 16.972.404,18.



Quadro 87: Contratos relacionados a resíduos sólidos em Caçapava

Ano	2017	2017	2017	2018	2020	2020
Número	18	57	58	65	32	39
Fornecedor	Cavo Serviço e Saneamento ESTRE AMBIENTAL	Nova Opção Limpeza Urbana	Stericycle Gestão Ambiental Ltda	Misael Amaro Lamin Branco - Me	Nova Opcao Limpeza Urbana	Milclean Comercio e Serviços Ltda
Data Inicial	29/06/2017	14/12/2017	14/12/2017	27/09/2018	02/09/2020	29/10/2020
Data final	28/10/2022	13/10/2022	10/02/2023	27/09/2019	01/09/2022	29/10/2021
Valor Contratado	R\$ 2.778.000,00	R\$ 8.000.000,00	R\$ 483.550,00	R\$ 280.696,86	R\$ 1.309.918,68	R\$ 4.120.238,64
Objeto Contrato	contratação de aterro sanitário	serviços de coleta e limpeza urbana	serviços de coleta e limpeza urbana	serviço de roçada mecanizada e remoção de grama	serviço de manutenção de áreas verdes e jardins dos prédios da S.M.E.	serviço de limpeza e conservação nas escolas
Licitação	Pregão (G00001/2017)	Pregão (G00035/2016)	Pregão (G00035/2016)	Pregão (G00039/2018)	Pregão (G00050/2019)	Pregão (G00001/2020)

Fonte: Prefeitura Municipal de Caçapava (2023) – transparência municipal – contratos firmados.



27.1.8.2. CONVÊNIO COM COOPERATIVAS/ASSOCIAÇÕES

Não foi verificado nenhum convênio com cooperativas e associações vigente relacionadas a resíduos sólidos em Caçapava. Quanto às associações e cooperativas que recebem os resíduos secos provenientes da coleta seletiva contratada pela Prefeitura Municipal, é necessário firmar contrato, convênio ou outro instrumento congênere, observada a legislação aplicável com Prefeitura Municipal para as atividades relacionadas a estas.

Quanto à logística reversa, a Prefeitura possui “Ecopontos de pilhas”, os quais são monitorados pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e com destinação à empresa GM&CLog, responsável pela destinação correta por logística reversa e sem custo para o município.

27.1.8.3. CONSÓRCIO MUNICIPAL

Segundo o PERS SP (2020), os consórcios públicos têm se apresentado como importantes instituições de articulação, em razão de sua capacidade de estabelecimento de mecanismos para a resolução de problemas regionais, por meio da articulação e mobilização de diversos e contrastantes atores. Vale ainda lembrar que a promulgação da Lei de Consórcios Públicos de 2005 propiciou uma maior segurança jurídica, por meio da contratualização entre seus membros.

A LEI Nº 1567, DE 03 DE OUTUBRO DE 1973 dispõe sobre autorização para que a Prefeitura Municipal ingresse no Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba – CODIVAP. Entretanto, tal consórcio encerrou as atividades a partir de 1º de janeiro de 2022.

A Lei Municipal nº 5.211/2013, dispõe sobre a aprovação do Protocolo de Intenções firmado entre os Municípios de São José dos Campos, Caçapava, Jacareí, Santa Branca, Paraibuna, Monteiro Lobato, Igaratá e Jambuí, para a promoção da saúde no âmbito dos municípios consorciados. O CONSAVAP tem como principal objetivo promover o desenvolvimento da saúde na região do Alto Vale do Paraíba, por meio de ações e serviços públicos de saúde sustentáveis e com equidade social.

27.1.9. LEVANTAMENTO DE REGULAMENTAÇÃO REFERENTE AOS RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DO SETOR COMERCIAL; INDUSTRIAL; DE SAÚDE E DE CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Art. 20, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:



- a) gerem resíduos perigosos;
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
 - III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
 - IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
 - V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.
- Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 13, inciso I...

- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5o do art. 19

27.1.9.1. DO SETOR COMERCIAL

Dadas as diferentes responsabilidades na gestão e no manejo dos resíduos sólidos, fica reforçada a importância da municipalidade fomentar a distinção entre os pequenos e grandes geradores de resíduos para que se possa efetuar a distinção clara entre as responsabilidades do Poder Público, dos geradores e as compartilhadas pela gestão e gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos gerados. Além disso, esta definição propicia



a identificação dos geradores que estão sujeitos à Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são instrumentos de gestão específicos.

Não há no município uma Lei de demonstre a linha de corte entre o pequeno e o grande gerador. Tal definição seria essencial para a definição das responsabilidades, sendo necessária a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) inciso II do Art. 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

27.1.9.2. DO SETOR INDUSTRIAL

A Política Estadual de Resíduos Sólidos determina, no Art. 21, que os gerenciadores de resíduos industriais deverão seguir, na elaboração dos respectivos Planos de Gerenciamento, as gradações de metas estabelecidas pelas suas associações representativas setoriais e pelo órgão ambiental

Nesta são considerados os seguintes setores produtivos:

- atividade de extração de minerais;
- indústria metalúrgica;
- indústria de produtos de minerais não-metálicos;
- indústria de materiais de transporte;
- indústria mecânica;
- indústria de madeira, de mobiliário, e de papel, papelão e celulose;
- indústria da borracha;
- indústria de couros, peles e assemelhados e de calçados;
- indústria química e petroquímica;
- indústria de produtos farmacêuticos, veterinários e de higiene pessoal;
- indústria de produtos alimentícios;
- indústria de bebidas e fumo;
- indústria têxtil e de vestuário, artefatos de tecidos e de viagem;
- indústria da construção;
- indústria de produção de materiais plásticos;
- indústria de material elétrico, eletrônico e de comunicação;
- indústria de embalagens.

Os artigos 32 e 33 determinam a competência aos geradores de resíduos industriais da seguinte forma

Artigo 32 - Compete aos geradores de resíduos industriais a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a sua geração até a sua disposição final, incluindo:

I - a separação e coleta interna dos resíduos, de acordo com suas classes e características;



- II - o acondicionamento, identificação e transporte interno, quando for o caso;
- III - a manutenção de áreas para a sua operação e armazenagem;
- IV - a apresentação dos resíduos à coleta externa, quando cabível, de acordo com as normas pertinentes e na forma exigida pelas autoridades competentes;
- V - o transporte, tratamento e destinação dos resíduos, na forma exigida pela legislação pertinente.

Artigo 33 - O emprego de resíduos industriais perigosos, mesmo que tratados, reciclados ou recuperados para utilização como adubo, matéria-prima ou fonte de energia, bem como suas incorporações em materiais, substâncias ou produtos, dependerá de prévia aprovação dos órgãos competentes, mantida, em qualquer caso, a responsabilidade do gerador.

§ 1º - O fabricante deverá comprovar que o produto resultante da utilização dos resíduos referidos no "caput" deste artigo não implicará risco adicional à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 2º - É vedada a incorporação de resíduos industriais perigosos em materiais, substâncias ou produtos, para fins de diluição de substâncias perigosas.

No âmbito municipal a Lei nº 3805/2000 determina no seu Art. 16:

Art. 16 É proibida a instalação e a operação no município de aterros industriais, que recebam resíduos classe I, ou seja resíduos perigosos ou os resíduos sólidos ou mistura de resíduos que em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou incidência de doenças ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma incorreta.

§ 1º A disposição final dos resíduos industriais são de responsabilidade das empresas geradoras.

§ 2º É proibida a instalação de centrais de estabilização e neutralização de resíduos fora das plantas industriais.

27.1.9.3. DO SETOR DE SAÚDE

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal no 12.305/2010, classifica os resíduos de serviços de saúde em seu artigo 13, inciso I, alínea "g", como sendo aqueles gerados nos serviços de saúde definidos em regulamento ou normas estabelecidas pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

No âmbito do Sisnama, a Resolução Conama no 358, de 29 de abril de 2005, norma orientadora do tratamento e disposição final dos RSS, define os RSS como aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de:

- 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 embalsamento (tanatopraxia e somatoconservação);
- serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação;
- estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da 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, dentre outros similares

Segundo a RDC no 222/2018, definem-se como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento (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 de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins (Art. 2º, parágrafo 1º).

Esta resolução ainda traz que PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde) deve ser elaborado por todos os serviços geradores, de forma a apontar e descrever “todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente” (artigo 3º, inciso XLI).

O PGRSS também é previsto na Política Estadual e, segundo o disposto no artigo 22 da Lei Estadual no 12.300/2006, cabe aos órgãos de meio ambiente e da saúde definirem os estabelecimentos de saúde obrigados a apresentar o PGRSS.

No âmbito municipal a Lei nº 3805/2000 determina no seu Art. 10

Art. 10 - Os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, quando obrigados a apresentarem à Vigilância Sanitária da secretaria competente o plano de gerenciamento de resíduos sólidos do serviço de saúde, deverão remeter cópia do mesmo ao



departamento municipal responsável pelos serviços de coleta e tratamento dos RSSS.

27.1.9.4. DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

O gerenciamento dos resíduos da construção civil é regulado, em nível federal, pela PNRS e pela Resolução Conama nº 307, de 05 de junho de 2002 e suas alterações (Resoluções Conama nº 348/04, nº 431/11, nº 448/12 e nº469/2015), que estabelecem as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC, disciplinando as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais e, em nível estadual, pela PERS. Além da legislação federal e estadual, devem ser observadas as legislações municipais, quando houver.

Compete ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil e a elaboração do plano de gerenciamento conforme disposto no artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, artigo 57 da Lei Estadual nº 12.300/2006 e artigos 4 e 8 da Resolução Conama 307/2002 e suas alterações.

Cabe ao poder público municipal um papel fundamental no disciplinamento da gestão dos RCC, tanto para os pequenos geradores quanto para os grandes, utilizando instrumentos específicos para regular e fiscalizar a sua movimentação e destinação. É instrumento para o gerenciamento dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, que deve ser elaborado pelos municípios em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

27.1.10. LEVANTAMENTO DE REGULAMENTAÇÃO REFERENTE AOS RESÍDUOS DE FABRICANTES, IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES

A responsabilidade compartilhada e a logística reversa foram instituídas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da lei nº 12.305/10. Na lei são dispostos princípios, objetivos e instrumentos relacionados ao manejo de resíduos. Além disso, são determinadas diretrizes relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem 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.

Cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos quando descartados e caracterizados como Resíduos Especiais, tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: (i) implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; (ii) disponibilizar PEVs de resíduos reutilizáveis



e recicláveis; (iii) atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos pelos consumidores.

Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

As pessoas físicas ou jurídicas sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do PGIRS aprovado pelo órgão competente.

Esses responsáveis podem utilizar a logística reversa como instrumento para o retorno desses resíduos ao setor empresarial. A logística reversa é um instrumento, dentro da responsabilidade compartilhada, 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.

Os produtos e embalagens que fazem parte da logística reversa, prevista no art. 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, são os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, as pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e de luz mista, e os produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Os fabricantes, importadores e distribuidores e comerciantes dos produtos acima estão obrigados, por lei, a estruturar e implantar essa sistemática, mediante o retorno dos produtos e embalagens após o consumo. Esta obrigação limita-se à proporção dos produtos que forem colocados no mercado interno, conforme metas progressivas, estabelecidas no instrumento que determinar a logística reversa.

Com efeito, os fornecedores devem informar aos consumidores quanto ao cumprimento do sistema da logística reversa. Os consumidores devem efetuar a devolução dos resíduos, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores. Os comerciantes e distribuidores devolverão aos fabricantes ou importadores os produtos e embalagens reunidos ou devolvidos.

Assim, dada esta sistemática, os fabricantes e os importadores darão a destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidas ou devolvidas, sendo o rejeito encaminhado para disposição final adequada, conforme estabelecido pelo órgão ambiental competente, dentro do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.



O sistema da logística reversa será implementado e operacionalizado por meio de acordos setoriais, termos de compromissos firmados com o Município e também, por meio de regulamentos expedidos pelo Poder Público.

Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional, distrital ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal, conforme aponta o Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta o Art. 33 da Lei nº 12.305/2010. Tais instrumentos, com menor abrangência geográfica, devem ser compatíveis com as normas previstas em acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso estabelecidos com maior abrangência geográfica.

No âmbito estadual a Política Estadual de Resíduos Sólidos define que:

Artigo 44 - Os fabricantes, importadores ou fornecedores de produtos e serviços que gerem resíduo potencialmente nocivos ou perigosos à saúde ou ao ambiente devem informar à comunidade sobre os riscos decorrentes de seu manejo, de maneira ostensiva e adequada.

Artigo 45 - Os fabricantes e os importadores de produtos que gerem resíduos potencialmente nocivos ao meio ambiente devem informar os consumidores sobre os impactos ambientais deles decorrentes, bem como sobre o seu processo de produção, por meio de rotulagem, em conformidade com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente.

Artigo 53 - Os fabricantes, distribuidores ou importadores de produtos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, mesmo após o consumo de seus resíduos desses itens, são responsáveis pelo atendimento de exigências estabelecidas pelo órgão ambiental.

O Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009 regulamenta dispositivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos, e no Art 19 trata da responsabilidade pós-consumo citada no Art. 53 da Política Estadual de Resíduos Sólidos

Artigo 19 - Os fabricantes, distribuidores ou importadores de produtos que, por suas características, venham a gerar resíduos sólidos de significativo impacto ambiental, mesmo após o consumo desses produtos, ficam responsáveis, conforme o disposto no artigo 53 da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, pelo atendimento das exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais e de saúde, especialmente para fins de eliminação, recolhimento, tratamento e disposição final desses resíduos, bem como para a mitigação dos efeitos nocivos que causem ao meio ambiente ou à saúde pública.
Parágrafo único - A Secretaria do Meio Ambiente publicará, mediante resolução, a relação dos produtos a que se refere o “caput” deste artigo.



A RESOLUÇÃO SMA Nº 45, DE 23 DE JUNHO DE 2015 define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.

No Art 2º obriga a estruturar e implementar sistemas de logística reversa , mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, mesmo após o consumo desses itens.

Este artigo ainda relaciona os produtos e embalagens sujeitos a logística reversa da seguinte forma:

I - Produtos que, após o consumo, resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental:

- a) Óleo lubrificante usado e contaminado;
- b) Óleo Comestível;
- c) Filtro de óleo lubrificante automotivo;
- d) Baterias automotivas;
- e) Pilhas e Baterias portáteis;
- f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- g) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- h) Pneus inservíveis; e
- i) Medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

II - Embalagens de produtos que compoñham a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira, tais como as de:

- a) Alimentos;
- b) Bebidas;
- c) Produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos;
- d) Produtos de limpeza e afins; e
- e) Outros utensílios e bens de consumo, a critério da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, ou da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.

III - As embalagens que, após o consumo do produto, são consideradas resíduos de significativo impacto ambiental, tais como as de:

- a) Agrotóxicos; e
- b) Óleo lubrificante automotivo

Para a prática da Resolução supracitada a CETESB lançou diversas decisões diretorias relacionadas à logística reversa.

A Decisão de Diretoria Cetesb no 120/2016/C, que trata da dispensa de licenciamento de elementos dos sistemas de logística reversa, da classificação de



periculosidade dos resíduos eletroeletrônicos, e da isenção de Cadri para os sistemas com TCLR, dentre outros temas.

A Decisão de Diretoria Cetesb no 076/2018/C, que trazia as condições para a incorporação da logística reversa no licenciamento e a Decisão de Diretoria Cetesb no 114/2019/P/C, que a substituiu, estabelece o “Procedimento para a incorporação da Logística Reversa no âmbito do licenciamento ambiental”, em atendimento à Resolução SMA 45, de 23 de junho de 2015 e dá outras providências.

O cumprimento das obrigações referentes à estruturação e implantação de sistemas de logística reversa poderá ser feito por adesão das empresas a um dos Termos de Compromisso de Logística Reversa (TCLR) firmados entre a Secretaria do Meio Ambiente (atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente), CETESB e representantes dos respectivos setores empresariais (cuja relação encontra-se disponível na página da CETESB na internet); ou por meio da estruturação e implementação de um sistema de logística reversa, individual ou coletivo. Em ambos os casos, deve-se atender às condições estabelecidas no Procedimento da Decisão de Diretoria Cetesb no 114/2019/P/C.

No âmbito municipal as leis que tratam das responsabilidades de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são as seguintes. Ressalta-se que estas precisam ser adequadas às diretrizes da Política Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos

- Lei nº 3805, de 10 de abril de 2000, dispõe sobre a gestão, o tratamento final de resíduos sólidos no Município dá outras providências.
- Lei nº 4722, de 11 de dezembro de 2007, torna obrigatório a todas as empresas produtoras, distribuidoras e que comercializam, no atacado e no varejo, disquetes, cds e dvds, localizadas no município de Caçapava, informarem sobre a necessidade do descarte deste material em local apropriado.
- Lei nº 5.237, de 17 dezembro de 2013, dispõe sobre a obrigatoriedade de farmácias e drogarias receberem medicamentos como prazo de validade vencido para descarte, no âmbito do município de Caçapava.
- Lei nº 5.723, de 08 de outubro de 2019, dispõe sobre o descarte de medicamentos vencidos, impróprios ao consumo ou não utilizados, e dá outras providências.
- Lei nº 5740, de 10 de dezembro de 2019, dispõe sobre medidas de coleta e de reciclagem de óleos de origem vegetal e animal de uso culinário e seus resíduos no município de Caçapava a fixarem o certificado de coleta realizado por empresa certificada e credenciada.



28. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento proposto por meio do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Caçapava, apresentado neste volume em forma de síntese, deverá ser implementado considerando as perspectivas definidas para o município, as quais envolvem aspectos populacionais, econômicos, sociais, ambientais e do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos utilizando, para tanto, dados próprios do município e/ou, quando necessário, regionais. A reunião destas informações proporcionou uma visão futura da geração de resíduos sólidos para um horizonte de planejamento de 20 anos, condizente com a realidade municipal.

Este PMGIRS, além de cumprir as exigências legais da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, garante a continuidade e a prioridade na obtenção de recursos federais, bem como é um instrumento que objetiva de modo geral: a universalização, a integridade e a disponibilidade; a preservação da saúde pública e a proteção do meio ambiente; a adequação de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; a articulação com outras políticas públicas; a eficiência e a sustentabilidade econômica, técnica, social e ambiental; a utilização de tecnologias apropriadas; a transparência de ações; o controle social; a segurança, a qualidade e a regularidade; e a integração com a gestão eficiente dos recursos naturais.

Portanto, conforme preconizado na PNRS, a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ser compartilhada, envolvendo os geradores, revendedores, transportadores, produtores, consumidores e o Poder Público no âmbito do município de Caçapava. Sendo assim, todos deverão se adequar ao sistema de gestão proposto neste PMGIRS e contribuir com o sucesso ambiental, social e econômico dele.



29. REFERÊNCIAS

- ABDIB; ABETRE; ABLP; ABRELPE; SELURB; SELUR. **O novo marco legal do saneamento e a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos**: guia para a implementação da cobrança. 2021. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Guia-Cobran%C3%A7a.pdf>. Acesso: 03/03/2022.
- ABETRE - Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (s.d.). **Legislação**. Disponível em: <https://abetre.org.br/mesmerize/legislacao/>. Acesso: 02/02/2022
- ABETRE. **Estudo sobre aspectos econômicos e financeiros da implantação e operação de aterros sanitários**. 2009. Disponível em: <https://abetre.org.br/site/wp-content/uploads/2019/11/FGV-Aterros-Sanitarios-Estudo.pdf>. Acesso: 15/07/2022.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento. **Norma técnica NBR 8419**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992; versão corrigida 1996; errata 1996.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes. **Norma técnica NBR 11174**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. **Norma técnica NBR 12235**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Artigos confeccionados — Vestimenta de segurança de alta visibilidade. **Norma técnica NBR 15292**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. **Norma técnica NBR 13896**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação. **Norma técnica NBR 10157**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleta de resíduos sólidos. **Norma técnica NBR 13463**. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleta de resíduos de serviços de saúde. **Norma técnica NBR 12810**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. **Norma técnica NBR 12980**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimentos de lavagem. **Norma técnica NBR 13968**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Emprego da sinalização nas unidades de transporte e de rótulos nas embalagens de produtos perigosos. **Norma técnica NBR 8286**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.



- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. **Norma técnica NBR 7500**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Manuseio de resíduos de serviços de saúde. **Norma técnica NBR 12809**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. **Norma técnica NBR 15112**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos de serviços de saúde - Terminologia. **Norma técnica NBR 12807**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos - classificação. **Norma técnica NBR 10004**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. **Norma técnica NBR 15113**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos urbanos - Aterros sanitários de pequeno porte - Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento. **Norma técnica NBR 15849**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos - classificação. **Norma técnica NBR 10004**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. **Norma técnica NBR 7500**. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário. **NBR ISO 9000:2015**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Transporte terrestre de produtos perigosos - terminologia. **Norma técnica NBR 7501**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Transporte terrestre de resíduos. **Norma técnica NBR 13221**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Transporte terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química. **Norma técnica NBR 14619**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ABREE. Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos. **Se Liga**. 2022. Disponível em: <https://abree.org.br/>. Acesso: 22/02/2022.
- AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Planos de Ação de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes**. Diagnóstico Integrado e Contextualizado dos Recursos Hídricos, 149p. 2013.



- AGRA, C. A. Revegetação nos empreendimentos minerários do Vale do Paraíba Paulista. **Revista Areia & Brita**, São Paulo, n.19, p.17-27, jul.-set. 2002.
- AHSEB - Associação de Hospitais e Serviços de Saúde do Estado da Bahia. **Notícias:** Segundo OMS, ideal é ter de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes. No Brasil, índice médio é de 2,4 (2014). Disponível em: <https://www.ahseb.com.br/segundo-oms-ideal-e-ter-de-3-a-5-leitos-para-cada-mil-habitantes-no-brasil-indice-medio-e-de-24/> . Acesso 14/12/2021
- ALEXANDRE, Ricardo. **Direito tributário esquematizado** – 10. Ed. ver., atual e ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2016. Livro PDF, p. 29.
- AMIGOS DO SACI. **Festival Amigos do Saci (16ª Edição)**. Disponível em: <https://www.facebook.com/amigosdosaci/photos/a.1516210025258303/3032881140257843/> . Acesso: 10/03/2022.
- ANA - Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico. **Manual orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021:** Cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/manual-orientativo-sobre-a-norma-de-referencia-no-1.pdf>. Acesso: 03/03/2022.
- ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Estudos Auxiliares para a gestão do risco de Inundações** – Bacia do rio Paraíba do Sul. Disponível em: <http://gripbsul.ana.gov.br/Hidrografia.html> . Acesso em: 09/12/2021
- ANM - Agência Nacional de Mineração. **Cadastro Minerário**. Disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/pesquisarProcessos.aspx> . Acesso: 08/02/2022
- APROMAC - Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte. **Guia Básico: Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados**. 2ª Ed. Revisada – set/2011. Disponível em: <https://static-sindirrefino-prod.s3.amazonaws.com/upload/manuaisetreinamentos/00001500.pdf>. Acesso: 22/02/2022.
- BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi et al. **Logística ambiental: de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas S.A., 2011. 250 p.
- BITAR, O. Y., IYOMASA, W. S., CABRAL JR., M. Geotecnologia: tendências e desafios. **São Paulo Perspec.**, v.14, n.3, p.78-90, July/Sept. 2000, ISSN 0102-8839.
- BRASIL CHANNEL. **Municípios da Mesorregião Vale do Paraíba Paulista**. Disponível em: <https://www.brasilchannel.com.br/municipios/index.asp?nome=S%C3%A3o+Paulo®iao=Vale+do+Para%C3%ADba> Acesso em: 09/12/2021
- BRASIL. **A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública**. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/entrega-do-certificado-de-adesao-e-selo-de-monitoramento-para-as-instituicoes-parceiras/> . Acesso em: 15/09/2022.
- BRASIL. ANA. **Resolução 114/ANA, de 31/12/2021**. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=31/12/2021&jornal=515&pagina=432>. Acesso: 03/03/2022.



- BRASIL. ANA. **Resolução ANA nº 79, de 14 de junho de 2021**. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/_viewpdf/web/?file=https://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2021/079-2021_Ato_Normativo_20220117110324_ALTERACAO.pdf?09:39:42. Acesso em: 14/02/2023
- BRASIL. ANP. **Resolução ANP Nº 685 DE 29/06/2017**. Diário Oficial da União, Brasília, 30.06.2017. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=345545> . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. ANP. **Resolução nº 20 de 18/06/2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 19 jun 2009. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111856>. Acesso em: 22/02/2022.
- BRASIL. ANTAQ. **RESOLUÇÃO ANTAQ Nº 2.650, DE 26-09-2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 27.09.2012. Disponível em: https://app.sogij.com.br/Manager/texto/arquivo/exibir/arquivo?eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9AUFkIjAvMjc0OTMvU0dfUmVxdWlzaXRvX0xlZ2FsX1RleHRvLzAvMCI9SRVNPTFXDh8ODTyBBTIRBUSBOwrogMi42NTAsIERFIDI2LTA5LTlwMTIuZG9jLzAvMCI9SRVNPTF-3c4Azp4Qs5idu_4D45Af0ljtOWeHNZ3JCooK6Srl . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. ANTAQ. **Resolução nº 2190 de 28/07/2011**. Diário Oficial da União, Brasília, 05.08.2011. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelinck.php?numlink=217927> . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. ANTT. **RESOLUÇÃO Nº 5.947, DE 1º DE JUNHO DE 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 02/06/2021 - Seção 1; RET., 11/06/2021 - Seção 1; RET., 14/07/2021 - Seção 1. Disponível em: https://anttlegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=RES&numeroAto=00005947&seqAto=000&valorAno=2021&orgao=DG/ANTT/MI&codTipo=&desItem=&eslItemFim=&cod_menu=5408&cod_modulo=161&pesquisa=true . Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. ANVISA. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2019**. Diário Oficial da União, Brasília, 26/12/2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-51-de-19-de-dezembro-de-2019-235414514>. Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018**. Diário Oficial da União, Brasília, 29/03/2018. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 328, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2019**. Diário Oficial da União, Brasília, 26/12/2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-328-de-19-de-dezembro-de-2019-235414702>. Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 345, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 19/12/2002. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_345_2002_COMP.pdf/e6f36e3e-17ca-4f3d-a124-4517715fd186 . Acesso em: 02/02/2022



BRASIL. ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 374, DE 16 DE ABRIL DE 2020**. Diário Oficial da União, Brasília, 17/04/2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-374-de-16-de-abril-de-2020-253004635> . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. ANVISA. **RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 02/02/2022.

BRASIL. Casa Civil **LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 01/04/2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 10.240, DE 12 DE FEVEREIRO DE 2020**. Diário Oficial da União, Brasília, 13.2.2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10240.htm. Acesso em: 22/02/2022.

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 10.668, DE 8 DE ABRIL DE 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 9.4.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Decreto/D10668.htm#art2 . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 10.936, DE 12 DE JANEIRO DE 2022**. Diário Oficial da União, Brasília, 12.01.2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91 . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 4.074, DE 4 DE JANEIRO DE 2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 8.1.2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074compilado.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 4.581, DE 27 DE JANEIRO DE 2003**. Diário Oficial da União, Brasília, 28.1.2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4581.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 5.472, DE 20 DE JUNHO DE 2005**. Diário Oficial da União, Brasília, 21.6.2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5472.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 6.017, DE 17 DE JANEIRO DE 2007**. Diário Oficial da União, Brasília, 18.01.2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/D6514compilado.htm. Acesso em: 11/02/2022.



- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 6.792, DE 10 DE MARÇO DE 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 11.03.2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6792.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 6.913, DE 23 DE JULHO DE 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 24.07.2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6913.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010**. Diário Oficial da União, Brasília, 22.06.2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 8.428, DE 2 DE ABRIL DE 2015**. Diário Oficial da União, Brasília, 06.04.2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/decreto/d8428.htm . Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO No 875, DE 19 DE JULHO DE 1993**. Diário Oficial da União, Brasília, 20.7.1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0875.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 9.578, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2018**. Diário Oficial da União, Brasília, 23.11.2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2018/Decreto/D9578.htm#art25. Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 96.044, DE 18 DE MAIO DE 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, 19.05.1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d96044.htm. Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **DECRETO No 99.274, DE 6 DE JUNHO DE 1990 compilado**. Diário Oficial da União, Brasília, 07.06.1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/D99274compilado.htm. Acesso em: 11/10/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **LEI COMPLEMENTAR Nº 101, DE 4 DE MAIO DE 2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 05.05.2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm . Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006** (Republicação em atendimento ao disposto no art. 5º da Lei Complementar nº 139, de 10 de novembro de 2011.). Diário Oficial da União, Brasília, 5.12.2006, republicado em 31.1.2009, republicado em 31.1.2012 e republicado em 6.3.2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm#art88. Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **LEI No 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001**. Diário Oficial da União, Brasília de 11.7.2001 e retificado em 17.7.2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI No 10.308, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2001**. Diário Oficial da União, Brasília, 21.11.2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10308.htm . Acesso em: 02/02/2022



- BRASIL. Casa Civil. **LEI No 10.650, DE 16 DE ABRIL DE 2003**. Diário Oficial da União, Brasília, 17.4.2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.650.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 11.079, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2004**. Diário Oficial da União, Brasília, 31.12.2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/L11079compilado.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 11.107, DE 6 DE ABRIL DE 2005**. Diário Oficial da União, Brasília de 7.4.2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007**. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de janeiro de 2007 e retificado em 11 de janeiro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 12.114, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 10.12.2009 e retificado em 11.12.2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12114.htm. Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 12.187, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2009**. Diário Oficial da União, Brasília de 30.12.2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 12.334, DE 20 DE SETEMBRO DE 2010**. Diário Oficial da União, Brasília, 21.9.2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 28.05.2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 13.576, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2017**. Diário Oficial da União, Brasília, 27.12.2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13576.htm . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020 compilado**. Diário Oficial da União, Brasília, 16/07/2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm#view . Acesso em: 02/02/2022
- BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 01/04/2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm . Acesso em: 02/02/2022.
- BRASIL. Casa Civil. **LEI No 5.868, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1972**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5868.htm . Acesso: 07/02/2022



BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981**. Diário Oficial da União, Brasília, 02 de setembro de 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 7.797, DE 10 DE JULHO DE 1989**. Diário Oficial da União, Brasília, 11/07/1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7797.htm#:~:text=Art.,de%20vida%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20brasileira. Acesso em: 02/02/2022.

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989**. Diário Oficial da União, Brasília de 12.7.1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993**. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 1993 e republicado em 6 de julho de 1994 e retificado em 6 de julho de 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666compilado.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995**. Diário Oficial da União, Brasília, 14.2.1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987compilada.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.055, DE 1 DE JUNHO DE 1995**. Diário Oficial da União, Brasília de 02.06.1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9055.htm#:~:text=L9055&text=LEI%20N%C2%BA%209.055%2C%20DE%201%20DE%20JUNHO%20DE%201995.&text=Disciplina%20a%20extra%C3%A7%C3%A3o%2C%20industrializa%C3%A7%C3%A3o%2C%20utiliza%C3%A7%C3%A3o,fim%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 11/10/2022.

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.074, DE 7 DE JULHO DE 1995**. Diário Oficial da União, Brasília, 8.7.1995 - Edição extra e republicada em 28.9.1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9074compilada.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998**. Diário Oficial da União, Brasília, 13.2.1998 e retificado em 17.2.1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**. Diário Oficial da União, Brasília de 28.04.1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 11/10/2022.

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.974, DE 6 DE JUNHO DE 2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 7.6.2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9974.htm . Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm . Acesso: 07/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 004/1991 DE 22/08/1991**. Diário Oficial da União, Brasília, 20/09/1991. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=116 . Acesso em: 02/02/2022



BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 005/1993 DE 05/08/1993**. Diário Oficial da União, Brasília, 31/08/1993. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=130. Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 006/1991 DE 19/09/1991**. Diário Oficial da União, Brasília, 30/10/1991. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=120. Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 228/1997 DE 20/08/1997**. Diário Oficial da União, Brasília, 25/08/1997. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=228. Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/1997 DE 22/12/1997**. Diário Oficial da União, Brasília, 22/12/1997. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237. Acesso em: 02/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 267/2000 DE 14/09/2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 11/12/2000. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=265. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 273/2000 DE 29/11/2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 08/01/2001. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=271. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275/2001 DE 19/06/2001**. Diário Oficial da União, Brasília, 19/06/2001. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=273. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 DE 05/07/2002 consolidada**. Diário Oficial da União, Brasília, 17/07/2002. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=305. Acesso em: 03/02/2022.

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 313/2002 DE 29/10/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 22/11/2002. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=331. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 316/2002 DE 29/10/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 20/11/2002. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=334. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 319/2002 DE 04/12/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 19/12/2002. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=337. Acesso em: 03/02/2022



BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 340/2003 DE 25/09/2003**. Diário Oficial da União, Brasília, 03/11/2003. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=371. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/2004 DE 16/08/2004**. Diário Oficial da União, Brasília, 17/08/2004. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=440. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358/2005 DE 29/04/2005**. Diário Oficial da União, Brasília, 04/05/2005. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=453. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 362/2005 DE 23/06/2005**. Diário Oficial da União, Brasília, 27/06/2005. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=457. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 386/2006 DE 27/12/2006**. Diário Oficial da União, Brasília, 29/11/2006. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=514. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 401/2008 DE 04/11/2008**. Diário Oficial da União, Brasília, 05/11/2008. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=570. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404/2008 DE 11/11/2008**. Diário Oficial da União, Brasília, 12/11/2008. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=573. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **Resolução CONAMA nº 416 de 30/09/2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 01/10/2009. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111056>. Acesso em: 22/02/2022.

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 420/2009 DE 28/12/2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 30/12/2009. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=601. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430/2011 DE 13/05/2011**. Diário Oficial da União, Brasília, 16/05/2011. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=627. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 431/2011 DE 24/05/2011**. Diário Oficial da União, Brasília, 25/05/2011. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=630. Acesso em: 03/02/2022



BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 448/2012 DE 18/01/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 19/01/2012. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=652. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 450/2012 DE 06/03/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 07/03/2012. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=654. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 452/2012 DE 02/07/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 04/07/2012. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=656. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 454/2012 DE 01/11/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 08/11/2012. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=667. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 460/2013 DE 30/12/2013**. Diário Oficial da União, Brasília, 30/12/2013. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=676. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 463/2014 DE 29/07/2014**. Diário Oficial da União, Brasília, 30/07/2014. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=679. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 465/2014 DE 05/12/2014**. Diário Oficial da União, Brasília, 08/12/2014. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=684. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 469/2015 DE 29/07/2015**. Diário Oficial da União, Brasília, 30/07/2015. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=688. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 481/2017 DE 03/10/2017**. Diário Oficial da União, Brasília, 04/10/2017. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=702. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 498/2020 DE 19/08/2020**. Diário Oficial da União, Brasília, 21/08/2020. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=797. Acesso em: 03/02/2022

BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 499/2020 DE 06/10/2020**. Diário Oficial da União, Brasília, 08/10/2020. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=798. Acesso em: 03/02/2022



- BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 503/2021 DE 14/12/2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 16/12/2021. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=813. Acesso em: 03/02/2022
- BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO Nº 420, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2009**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2017/09/resolucao-conama-420-2009-gerenciamento-de-ac.pdf>. Acesso em: 03/02/2022.
- BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa nº 1, de 16/06/2014**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138811>. Acesso em: 03/02/2022
- BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa nº 12, de 16/07/2013**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=130330>. Acesso em: 03/02/2022
- BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa nº 13, de 18/12/2012**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=128945>. Acesso em: 03/02/2022
- BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa nº 8, de 03/09/2012 compilada**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=127860>. Acesso em: 03/02/2022
- BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa nº 9, de 20/07/2021**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138770>. Acesso em: 03/02/2022
- BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA Nº 188, DE 3 DE FEVEREIRO DE 2020**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0188_04_02_2020.html. Acesso em: 04/02/2022
- BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso: 11/10/2022.
- BRASIL. Ministério das Comunicações. **RESOLUÇÃO Nº 739, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2020**. Diário Oficial da União, Publicado em: 24/12/2020 | Edição: 246 | Seção: 1 | Página: 54. Disponível em: <https://portal.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-739-de-21-de-dezembro-de-2020-296152469>. Acesso: 11/10/2022.
- BRASIL. Secretaria Geral **LEI Nº 14.144, DE 22 DE ABRIL DE 2021**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/lei/L14144.htm. Acesso em: 04/02/2022
- BRASIL. SECRETARIA GERAL. **LEI Nº 13.244, DE 12 DE JANEIRO DE 2016**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/lei/l13244.htm. Acesso: 07/02/2022
- BRASIL. Secretaria Geral. **LEI Nº 13.971, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2019**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/lei/L13971.htm. Acesso em: 04/02/2022



- BRASIL. Secretaria Geral. **LEI Nº 14.194, DE 20 DE AGOSTO DE 2021**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/lei/L14194.htm . Acesso em: 04/02/2022
- BRASIL. Secretaria Geral. **LEI Nº 14.303, DE 21 DE JANEIRO DE 2022**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2022/lei/14303.htm. Acesso: 14/02/2023
- BRASIL. Secretaria Geral. **LEI Nº 14.436, DE 9 DE AGOSTO DE 2022**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2022/lei/L14436.htm. Acesso: 14/02/2023
- CAÇAPAVA. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (2011) – revisão 01**. Disponível em: https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Cacapava_AE_DU_RS_2011.pdf. Acesso: 14/02/2022.
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava **Geoprocessamento e downloads**. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/geoprocessamento-downloads> Acesso em: 14/12/2021
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava **Plano Municipal de Mobilidade Urbana (2021)**. Disponível em: https://ecrie.com.br/sistema/conteudos/arquivo/a_25_2_1_14062021145131.pdf . Acesso: 08/02/2022
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (2011) – revisão 01**. Disponível em: https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Cacapava_AE_DU_RS_2011.pdf . Acesso: 07/02/2022
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Conheça Caçapava**. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/cidade/turismo> Acesso em: 06/12/2021
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Contas Públicas**. Disponível em: <http://portal.contaspublicas.topdata-info.com.br/prefeituras/index.php?municipios=cacapava> Acesso em: 13/12/2021
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Dados da Transparência**. Disponível em: <https://transparencia.cacapava.sp.gov.br/TDAPortalClient.aspx?416> . Acesso: 13/12/2021
- CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **DECRETO MUNICIPAL Nº 4460/2020**. Disponível em: https://ecrie.com.br/sistema/conteudos/arquivo/a_25_0_1_19032020131955.pdf.html . Acesso em: 04/02/2022
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Decreto municipal nº 4730/2021**. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/gabinete/legislacao-municipal/decreto/decreto-n-4730-de-18-de-outubro-de-2021> . Acesso em: 07/02/2022
- CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Decreto municipal nº 4754/2021**. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/gabinete/legislacao-municipal/decreto/decreto-n-4754-de-13-de-dezembro-de-2021> . Acesso em: 07/02/2022



CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Decreto municipal nº 3769/2014**. Disponível em: <http://cacapava.sp.gov.br.200-170-82-248.wplsk10.com.br/portal/index.php/legislacao/1175-leis-e-decretos> . Acesso em: 07/02/2022

CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Histórico de Pontos Turísticos de Caçapava**. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/historico-de-pontos-turisticos-de-cacapava> . Acesso em: 06/12/2021

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI COMPLEMENTAR MUNICIPAL Nº 254/2007 COMPILADO**. Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C2542007.html> . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI COMPLEMENTAR MUNICIPAL Nº 276/2008 COMPILADO**. Disponível em: https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/C2762008.html . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Lei complementar municipal nº 254/2007 compilado**. Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C2542007.html> . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Lei complementar municipal nº 345/2021 compilado**. Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C3452021.html> . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Lei complementar nº 109/1999 compilada**. Disponível em: https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/C1091999.html . Acesso em: 08/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 94, DE 01 DE DEZEMBRO DE 1997**. Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C941997.html> . Acesso em: 10/10/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 1.430/1970 CONSOLIDADA**. Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L14301970.html> . Acesso em: 04/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 1567/1973**. Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L15671973.html> . Acesso em: 04/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 3537/1997 COMPILADO**. Disponível em: https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/L35371997.html . Acesso em: 03/02/2022.



CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 3612/1998 COMPILADO.** Disponível em:
https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/L36121998.html . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 3805/2000.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L38052000.html> . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Lei municipal nº 4.783/2008 compilada.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L47832008.html> . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 4008/2002.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L40082002.html> . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 4529/2006.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L45292006.html> . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 4722/2007.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L47222007.html> . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 4783/2008 COMPILADA.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L47832008.html> . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 4978/2010 COMPILADO.** Disponível em:
https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/L49782010.html . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.211/2013.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L52112013.html> . Acesso em: 15/07/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.237/2013.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L52372013.html> . Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.410/2016.** Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L54102016.html> . Acesso em: 03/02/2022



CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.418/2016.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L54182016.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.477/2017.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L54772017.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.723/2019.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L57232019.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.740/2019**
COMPILADO. Disponível em:
https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/L57402019.html
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.761/2020.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L57612020.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.796/2020.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L57962020.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. Prefeitura Municipal de Caçapava. **Lei Municipal nº 5.805 de 17/12/2020.**
Disponível em: <http://portal.contaspublicas.topdata-info.com.br/prefeituras/index.php?municipios=cacapava&ano=2021&titulo=Lei%20Federal%209755/98>
Acesso em: 04/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.856/2021.**
Disponível em: <http://portal.contaspublicas.topdata-info.com.br/prefeituras/index.php?municipios=cacapava&ano=2022&titulo=Lei%20Federal%209755/98>
Acesso em: 04/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.858/2021.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L58582021.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.860/2021.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L58602021.html>
Acesso em: 03/02/2022

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.905/2021.**
Disponível em: <http://portal.contaspublicas.topdata-info.com.br/prefeituras/index.php?municipios=cacapava&ano=2022&titulo=Lei%20Federal%209755/98>
Acesso em: 04/02/2022



CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.927/2022.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/legislacao/norma.aspx?id=6889&numero=5927&ano=2022>
2. Acesso: 14/02/2023

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.976/2022.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/legislacao/norma.aspx?id=6969&numero=5976&ano=2022>
2. Acesso: 14/02/2023

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5237/2013.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L52372013.html>
Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5418/2016.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L54182016.html>
Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5477/2017.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L54772017.html>
Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5723/2019.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L57232019.html>
Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5740/2019**
COMPILADO. Disponível em:
https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/L57402019.html
9.html . Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5796/2020.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L57962020.html>
Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5839, DE 29**
DE JUNHO DE 2021. Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L58392021.html>
ml. Acesso em: 18/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5858/2021.**
Disponível em:
<https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L58582021.html>
Acesso em: 03/02/2022.

CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 6.008/2022**
Disponível em:
https://ecrie.com.br/sistema/conteudos/arquivo/a_25_0_1_06012023160341.pdf. Acesso:
14/02/2023



- CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº. 5.805/2020.**
Disponível em: <http://portal.contaspublicas.topdata-info.com.br/prefeituras/index.php?municipios=cacapava&ano=2021&titulo=Lei%20Federal%209755/98> . Acesso em: 04/02/2022
- CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº. 5.856/2021.**
Disponível em: <http://portal.contaspublicas.topdata-info.com.br/prefeituras/cacapava/arquivos/legislacao//LDO%202022%20texto%20da%20lei%20com%20anexos.pdf>. Acesso em: 02/08/2022.
- CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI Nº 5.927, DE 08 DE MARÇO DE 2022.** Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L59272022.html>. Acesso em: 11/10/2022.
- CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI ORGÂNICA COMPILADO.**
Disponível em: https://cacapava.splonline.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/L11990.html . Acesso em: 03/02/2022
- CAÇAPAVA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. **LEI MUNICIPAL Nº 5.968/2022.**
Disponível em: <https://cacapava.splonline.com.br/legislacao/norma.aspx?id=6945&numero=5968&ano=2022>. Acesso: 14/02/2023
- CASTRO, K. N. V. **O Comitê para integração da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul – CEIVAP: um campo sociopolítico- ambiental em disputa.** 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro, 2008.
- CEMPRE. **Informações do Estado de São Paulo.** 2019. Disponível em: <https://ciclosoft.cempre.org.br/perfil-catadores/sao-paulo-sp/2019>. Acesso: 14/09/2022.
- CEMPRE. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado /** Coordenação geral André Vilhena. – 4. ed. – São Paulo (SP): CEMPRE, 2018. 316 p.: il. Disponível em: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf. Acesso: 16/02/2022.
- CEMPRE. **O sucateiro e a coleta seletiva.** Série Reciclagem & Negócios. São Paulo, 1996.
- CETESB. **Aquíferos Monitorados.** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/programa-de-monitoramento/consulta-por-aquiferos-monitorados/> Acesso em: 10/12/2021
- CETESB. **FEPRAC – Reunião 25/08/2020.** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/01/25082020-Apresentac%CC%A7a%CC%83o-Segunda-Reunia%CC%83o-Conselho-FEPRAC.pdf>. Acesso: 23/02/2022.
- CETESB. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos (2020).** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2021/07/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-2020.pdf> Acesso em: 13/12/2021
- CETESB. Licenciamento Ambiental – **Consulta de Processo.** Disponível em: https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/processo_consulta.asp. Acesso: 18/02/2022



- CETESB. **Mapa de Destinação de Resíduos Urbanos.** (2021). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/mapa-de-destinacao-de-residuos-urbanos/>. Acesso: 21/07/2022.
- CETESB. Programa Estadual de Mudanças Climáticas - **Gases do Efeito Estufa e Fontes de Emissão.** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/gases-do-efeito-estufa/>. Acesso: 11/02/2022.
- CETESB. **QUALAR - SISTEMA DE INFORMAÇÕES DA QUALIDADE DO AR.** Disponível em: <https://qualar.cetesb.sp.gov.br/qualar/conQualidadeArTempoReal.do?method=executarImprimir> Acesso em: 13/12/2021
- CETESB. **Relatório Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo (2020).** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2021/09/Relatorio-Qualidade-das-Aguas-Interiores-no-Estado-de-Sao-Paulo-2020.pdf> . Acesso em: 13/12/2021
- CETESB. **Vida útil dos aterros urbanos – IQR 2020.** (2021). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2021/07/Mapa-vida-Util-dos-Aterros-de-Residuos-Urbanos-2020.pdf>. Acesso: 21/07/2022.
- CLIMATE DATA. **Caçapava – SP.** Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/cacapava-34838/#climate-graph> Acesso em: 06/12/2021
- CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. **Estabelecimentos de saúde.** Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp> Acesso em: 14/12/2021
- CNM. **Dicionário Ambiental - Conceitos e orientações.** Brasília: Confederação Nacional de Municípios, 2018.
- CODIVAP Associação de Municípios do Vale do Paraíba (s.d.). **Região Administrativa.** Disponível em: <https://www.codivap.org.br/> . Acesso: 14/12/2021
- CODIVAP. Notícia de 23/03/2022 - **Assembleia de Prefeitos(as) oficializa extinção da CODIVAP.** Disponível em: <https://www.codivap.org.br/assembleia-de-prefeitosas-oficializa-extincao-da-codivap/>. Acesso: 15/07/2022.
- COLOMBARI, J. C. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos e a sua concretização em Paulínia (SP).** Dissertação (mestrado em geografia) Universidade Estadual de Campinas: Instituto de Geociências. Campinas, SP, 2014. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=000937158>. Acesso: 11/10/2022.
- COMAM. **Edital Unidade móvel de britagem.** 2016. Disponível em: <https://www.comam.sp.gov.br/2015-12-09-12-20-51/editais-licitacoes/209-pregao-presencial-n-004-2015>. Acesso: 11/10/2022.
- Confederação Nacional de Municípios – CNM. **Consórcio Público de Resíduos Sólidos.** 2018. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Cons%C3%B3rcio%20P%C3%BAblico%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20-%20Principais%20aspectos%20t%C3%A9cnicos%20e%20financeiros%20\(2017\).pdf](https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Cons%C3%B3rcio%20P%C3%BAblico%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20-%20Principais%20aspectos%20t%C3%A9cnicos%20e%20financeiros%20(2017).pdf). Acesso: 15/07/2022.



- Confederação Nacional de Municípios – CNM. **CONSÓRCIOS PÚBLICOS INTERMUNICIPAIS: Como e para que cooperar?** 2020. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Cons%C3%B3rcios%20P%C3%ABlicos%20Intermunicipais%20Como%20e%20para%20que%20cooperar.pdf>. Acesso: 15/07/2022.
- CONTRERA, R. C. **Aula 2: Coleta, Transporte e Estações de Transbordo de Resíduos Sólidos.** Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5626178/mod_resource/content/1/PHD2556%20-%20Aula%2002%20-%20Coleta%20e%20transporte%20e%20esta%C3%A7%C3%B5es%20de%20transbordo.pdf. Acesso: 21/07/2022.
- COSTA, Maria Conceição Rivioli et al. Diagnóstico ambiental de área industrial contaminada por metais pesados. **Revista Biociências**, UNITAU. Taubaté, SP: v. 14, n. 1, p. 51/61, set. 2008.
- CPRM. **Carta Municipal de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundações de Caçapava.** 2018. Disponível em: <http://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/>. Acesso: 14/02/2022.
- CPRM. Programa Geologia do Brasil. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo** (2006). Escala 1:750.000. Breve descrição das unidades litoestratigráficas aflorantes no estado de São Paulo. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 06/12/2021
- DA SILVA, Eduardo Teixeira. i. exe Tratamento de lixo domiciliar e sua aplicação na recuperação de áreas degradadas. **Rev. Acad., Curitiba**, v. 5, n. 2, p. 197-209, 2007.
- DATAGEO. **Sistema Ambiental Paulista.** Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 09/12/2021
- EL-DEIR, Soraya Giovanetti; GUIMARÃES, Elisângela da Silva (org.). Análise do potencial energético do aterro sanitário da cidade de Belo Jardim-PE. Livro: **Resíduos sólidos: tecnologias limpas e boas práticas.** Recife: EDUFRPE, 2015. 456 p., il. ISBN: 978-85-7946-196-5 Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/2403>. Acesso: 11/02/2022.
- EMBRAPA. **Compostagem de Resíduos para Produção de Adubo Orgânico na Pequena Propriedade.** Circular Técnica 59. 2009. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/27624/1/ct-59.pdf>. Acesso: 11/02/2022.
- EMBRAPA. **Embrapa Florestas** – Clima. Disponível em: <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>. Acesso em: 09/12/2021
- EPA (US Environmental Protection Agency). **Valuing potential environmental liabilities for managerial decision-marking:** a review of available techniques. Publication 742-R-96-003; Washington DC: EPA, 1996.
- ESTRE (2021). **Aterro Sanitário.** Disponível em: <https://www.estre.com.br/solucoes-para-cidades/aterro-sanitario/>. Acesso: 11/02/2022.
- FELCO FALEIROS (2022). **Site PMGIRS – CAÇAPAVA.** Disponível em: <https://pmgircacapava.wixsite.com/pmgirs>. Acesso: 15/09/2022.



FELCO FALEIROS. Figuras elaboradas por Felco Faleiros para o PMGIRS de Caçapava. São Carlos, 2022a.

FELCO FALEIROS. Quadros elaborados por Felco Faleiros para o PMGIRS de Caçapava. São Carlos, 2022b.

FIRMEZA, S. de M. **A Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares de Fortaleza como fator determinante do seu potencial reciclável**, Fortaleza -CE, 2005, Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailheObraForm.do?select_action=&co_obra=113440. Acesso em: 09/05/2022.

FUNDAÇÃO ABC. **Sistema de Monitoramento Agrometeorológico**. s.d. Estado de São Paulo. Disponível em: https://sma.fundacaoabc.org/climatologia/classificacao_climatica/sao_paulo Acesso em: 06/12/2021

GALDINO, C. A. B, et al **Passivo ambiental das organizações**: uma abordagem teórica sobre avaliação de custos e danos ambientais no setor de exploração de petróleo. XXII ENEGEP - Curitiba, Paraná de 22 a 25 de out. 2002.

GAZETA DO POVO (2021). **Resultados para Vereador em Caçapava** - São Paulo. Disponível em <https://www.gazetadopovo.com.br/eleicoes/2020/resultado/sp/cacapava/vereador/> Acesso em: 10/12/2021

GM&CLog. **Programa GREEN RECICLA PILHAS**. Disponível em: https://sistema.gmclog.com.br/info/green?utf8=%E2%9C%93&search_state=SP&search_cit_y=CA%C3%87APAVA&button=. Acesso: 15/02/2022.

GREEN ELETRON. **Eletrônicos**. 2022. Disponível em: <https://www.greeneletron.org.br/eletronicos>. Acesso: 22/02/2022.

HENRIQUE, Raquel. **CONTAMINAÇÃO NA CIDADE DE CAÇAPAVA, SP**: exposição ao risco e investigação confirmatória. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. UNESP: Presidente Prudente. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119408/henrique_r_tcc_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso: 11/10/2022.

HENRIQUE, Raquel; GUIMARÃES, Raul Borges; FONSECA, Elivelton da Silva. **CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL POR CHUMBO EM CAÇAPAVA-SP**. In: **Caminhos de Geografia**. Uberlândia v. 15, n. 50 Jun/2014 p. 37–49.

HIWATASHI, E. **O processo de reciclagem dos resíduos sólidos inorgânicos domiciliares em Porto Alegre**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

IBAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2004. 200 p.

IBAMA. **Relatório de Pneumáticos de 2017**. Disponível em: <http://ibama.gov.br/phocadownload/pneus/relatoriopneumaticos/ibama-relatorio-pneumaticos-2017-nov.pdf>. Acesso: 22/02/2022.



- IBGE Cidades. **Cadastro Central de Empresas – histórico de Caçapava (SP)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cacapava/pesquisa/19/29761?tipo=grafico>. Acesso: 09/11/2022
- IBGE SIDRA. **Cadastro Central de Empresas – Caçapava (SP)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/993#notas-tabela>. Acesso: 09/11/2022
- IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cacapava>. Acesso: 21/02/2022.
- IBGE. **Dados Populacionais IBGE - Censo e Estimativa de População**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>. Acesso: 18/07/2022.
- IBGE. **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cacapava/>. Acesso em: 06/12/2021
- IBGE. **Malha de Setores Censitários 2020**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?=&t=o-que-e>. Acesso 6/12/2021
- IBGE. **Malha Municipal 2020**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso 6/12/2021
- IBGE. **Malhas Territoriais - Setores Censitários 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso: 25/07/2022.
- IBGE. **Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cacapava>. Acesso: 21/02/2022.
- IG – Instituto Geológico. **Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações, erosão, solapamento, colapso e subsidência**. Termo de Cooperação Técnica IG-CEDEC de 02/12/2009. RELATÓRIO TÉCNICO - MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA. Volumes 1 e 2. 2012. Disponível em: <http://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/>. Acesso: 14/02/2022.
- INSTITUTO DE PROJETOS E PESQUISAS SOCIOAMBIENTAIS - IPESA. **Do lixo à cidadania: guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**. Organizado por Júlio Ruffin Pinhel. Ilustrado por Luciano Irrthum. – São Paulo: Peirópolis, 2013. Il.; color. Disponível em: <http://www.dolixoacidania.org.br/construcao/pdf/DOLIXOACIDADANIA.pdf>. Acesso: 30/09/2022.
- IPEA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril - Resíduos sólidos orgânicos: Relatório de Pesquisa. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA**, 2012. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7687/1/RP_Diagn%c3%b3stico_2012.pdf. Acesso: 21/02/2022.



JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT. 1995. 278 p.

LIMA, Jairo Gustavo de; Romaniello, Marcelo Márcio. A eficiência dos programas educativos implementados por empresas e órgãos governamentais como forma de prevenção ao impacto ambiental causado pelo descarte incorreto das embalagens de agrotóxicos em Campos Gerais no sul do estado de Minas Gerais. eGesta, v. 4, n. 1, jan.-mar./2008, p. 60-93. Disponível em: <http://www.unisantos.br/mestrado/gestao/egesta/artigos/139.pdf>. Acesso: 21/02/2022.

LORENA. Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos - Produto 4 (Prognóstico). 2016. Disponível em: http://sigaceivap.org.br/publicacoesArquivos/ceivap/arq_pubMidia_Processo_157-2014_P4.pdf. Acesso: 11/1/2022.

MAY, P. H. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 3a ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. Disponível em: <https://eu-ireland-custom-media-prod.s3-eu-west-1.amazonaws.com/Brasil/Downloads/03-12/esample-9788535290066.pdf>. Acesso: 03/03/2022.

MENEZES, R. T. ; SAIANI, C. C. S. ; TONETO JÚNIOR, R. . **Construção e operação de aterros sanitários: vantagens dos consórcios municipais**. In: Rudinei Toneto Júnior; Carlos César Santejo Saiani; Juscelino Dourado. (Org.). Resíduos Sólidos no Brasil: Oportunidades e Desafios da Lei Federal nº 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos). 1ed.Barueri/SP: Manole, 2013, v. 1, p. 383-423.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSP.def> Acesso em: 14/12/2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Resíduos Sólidos**. Brasília: FUNASA, 2014. Disponível em: <https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/538/Manual%20de%20orienta%20a7%20b5es%20t%20a9cnicas%20para%20elaborac%20a3o%20de%20propostas%20para%20o%20programa%20de%20residuos%20s%20c%20b3li%20dos%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22/09/2022.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE (MMA). **Download de dados cartográficos**. Disponível em: de <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm#> Acesso em: 06/12/2021

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL – MDR. **Instrução Normativa nº 30, de 1º de setembro de 2022**. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 02/09/2022 | Edição: 168 | Seção: 1 | Página: 22. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-30-de-1-de-setembro-de-2022-426595009>. Acesso: 11/10/2022.

MMA - Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental. **A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública**. 2009 Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/gestao-ambiental-e-sustentabilidade/agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p>. Acesso: 30/09/2022.



- MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.** 2022. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYTA1ZTcwMjAtOWUwOS00OGUyLWFkZmYtZjM3MGRIMDNmNDhhliwidCI6IjJiMjY2ZmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTYzNDY3NTJmMDNI_NCIslmMiOjF9. Acesso: 14/09/2022.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: Manual de orientação.** Apoiando a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do nacional ao local. 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf. Acesso em: 16/02/2022.
- MONTEIRO, José Henrique Penido *et al.* **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Coordenação técnica: Victor Zular Zveibil. Patrocínio: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.; 21,0 x 29,7cm.
- MORAES, N. C.; HENKES, J. A. (2013). Avaliação do programa de gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição, no município de Caçapava-SP. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, 2(1), 113-134. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318219984_Avaliacao_do_programa_de_gerenciamento_de_residuos_da_construcao_civil_e_demolicao_no_municipio_de_Cacapava_-_SP. Acesso: 16/02/2022.
- MOURA, A.A.; et al. Análise da composição gravimétrica de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso – município de Itaúna – MG, **Revista Digital FAPAM**, n.3, p. 4-16, Pará de Minas, 2012. Disponível em: www.fapam.edu.br/revista. Acesso em: 09/05/2022.
- NUNES, R. R.; DA SILVA, R. A. P. Transbordo de resíduos sólidos. **Revista Pensar Engenharia**, v.3, n. 1, Jan./2015. Disponível em: https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/ARTIGO_Esta%c3%a7%c3%a3o-de-transbordo.pdf. Acesso: 21/07/2022.
- PEREIRA, M. C. G.; TEIXEIRA, M. A. C. **A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional.** Cad. EBAPE. BR, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 895-913, 2011.
- PHILIPPI Jr., R. et al. (editores). **Curso de gestão ambiental.** Barueri, SP: Manole (Coleção Ambiental, 1). 2004.
- PHILIPPI, A. J. et al. **Meio ambiente, direito e cidadania. São Paulo – SP.** Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Faculdade de Direito, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. Ed. Signus, 2002.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. Tradução e revisão técnica: Eleutério Prado. **Microeconomia.**, 5ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.
- PINHEIRO, E. L. et al. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos de equipamentos elétricos, eletrônicos - PGIREEE.** -- Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente: Fundação Israel Pinheiro, 2009. Disponível em: <http://www.israelpinheiro.org.br/wp-content/uploads/2016/09/Plano-de-Gerenciamento-Integrado-de-Residuos-de-Equipamentos-Elétricos-e-Eletrônicos.pdf>. Acesso: 22/02/2022.



- PINTO, E. J. de A. et al. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isoietas mensais, isoietas trimestrais, isoietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM; Programa Geologia do Brasil; Levantamento da Geodiversidade; Sistema de Informação Geográfica-SIG. Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.
- PINTO, T. de P.; GONZÁLES, Juan LR. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil.** Manual de orientação, v. 1, 2005. Disponível em: <http://www.capacidades.gov.br/media/doc/acervo/a82f56b2e25d30d88d7d98346a43dbcf.pdf>. Acesso: 01/10/2022.
- PONTE NOVA - MG. **Notícia de 24/09/2020:** Proposta incentiva a reciclagem de embalagens pets e vidros. Disponível em: <https://www.pontenova.mg.leg.br/institucional/noticias/proposta-incentiva-a-reciclagem-de-embalagens-pets-e-vidros>. Acesso: 11/10/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Banner de chamada do PMGIRS de Caçapava.** 2022c. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/>. Acesso: 10/05/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Coleta de Lixo.** 2022a. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/obras-e-servicos-municipais/coleta-de-lixo>. Acesso: 17/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Coleta Seletiva.** 2022b. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/obras-e-servicos-municipais/coleta-seletiva>. Acesso: 17/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Formulário Cadastral de Indústrias.** 2022. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfu3ayw9MPvIkYchGVAQIggJzkgwyx2aZ29d0WvdTXXCwxQ-w/viewform>. Acesso: 15/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 04/07/2019:** Caçapava amplia ecopontos para coleta e descarte correto de pilhas e baterias. 2019a. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/noticias/geral/cacapava-amplia-ecopontos-para-coleta-e-descarte-correto-de-pilhas-e-baterias-20513>. Acesso: 15/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 05/08/2021:** Pesquisa para mapeamento de estabelecimentos comerciais do município continua. 2021. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/industria-comercio-e-agricultura/pesquisa-para-mapeamento-de-estabelecimentos-comerciais-do-municipio-continua>. Acesso: 29/08/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 07/08/2020:** Operação Cata-Bagulho volta a atender novas demandas. 2020. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/noticias/obras/operacao-cata-bagulho-volta-a-atender-novas-demandas-134189>. Acesso: 18/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 09/06/2020:** Caçapava oferece serviço de retirada de pneus usados em bicicletarias. 2020. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/noticias/geral/cacapava-oferece-servico-de-retirada-de-pneus-usados-em-bicicletarias-113112>. Acesso: 22/02/2022.



- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 10/06/2020:** Município cadastra oficinas de eletroeletrônicos para o descarte correto de equipamentos usados. 2020. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/geral/municipio-cadastra-oficinas-de-eletroeletronicos-para-o-descarte-correto-de-equipamentos-usados-113254>. Acesso: 22/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 11/01/2021:** Equipe da Dengue inicia vitorias na região do Mantiqueira. 2021b. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/dengue/equipe-da-dengue-inicia-vitorias-na-regiao-do-mantiqueira-186208>. Acesso: 15/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 11/12/2020:** Caçapava entrega reforma do Terminal Rodoviário. 2020. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/geral/cacapava-entrega-reforma-do-terminal-rodoviario-184566>. Acesso: 21/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 15/02/2022:** Prefeitura realiza projeto Bairro Mais Limpo na região da Piedade, dia 19. 2022. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/prefeitura-realiza-projeto-bairro-mais-limpo-na-regiao-da-piedade-dia-19>. Acesso: 18/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 19/10/2021:** Caçapava adere à Semana Lixo Zero com programação voltada para a população. 2021a Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/obras/cacapava-adere-a-semana-lixo-zero-com-programacao-voltada-para-a-populacao>. Acesso: 14/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 22/01/2021:** Prefeitura faz operação cata-bagulho no bairro Santa Luzia nesta terça-feira, dia 26, para remover criadouros da dengue. 2021c. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/dengue/prefeitura-faz-operacao-cata-bagulho-no-bairro-santa-luzia-nesta-terca-feira-dia-26-para-remover-criadouros-da-dengue-188572>. Acesso: 15/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 22/02/2022:** Caçapava avança em direção à elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. 2022d. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/cacapava-avanca-em-direcao-a-elaboracao-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos>. Acesso: 12/05/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 26/02/2021:** Novo modelo de IPTU começa a ser entregue pela Prefeitura neste mês. 2021. Disponível em: <https://cacapava.sp.gov.br/noticias/geral/novo-modelo-de-iptu-comeca-a-ser-entregue-pela-prefeitura-neste-mes>. Acesso: 02/08/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Notícia de 29/07/2019:** Caçapava participa de mutirão para coleta do lixo eletrônico. 2019b. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/noticias/geral/cacapava-participa-de-mutirao-para-coleta-do-lixo-eletronico-22999>. Acesso: 15/02/2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Plano Municipal de Mobilidade Urbana – Caderno de Prognóstico.** 2021 Disponível em: https://ecrie.com.br/sistema/conteudos/arquivo/a_25_1_1_10082021160542.pdf. Acesso: 05/10/2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (2011) – revisão 01.** Disponível em: https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Cacapava_AE_DU_RS_2011.pdf. Acesso: 14/02/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA – PMC. **Pregão Presencial Nº 35/2016** - Contratação de Empresa para Execução dos Serviços de Limpeza Urbana. 2016. Disponível em: <http://cacapava.sp.gov.br.200-170-82-248.wplsk10.com.br/portal/index.php/empresa/licitacoes/pregao-2014>. Acesso: 17/02/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Projeto de Educação Ambiental Clareira na Mata 2022.** Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/educacao/projeto-ambiental-clareira-na-mata>. Acesso: 11/03/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA – PMC. **Tomada de Preços nº 5/2020** - reforma e adequação do banheiro e pintura do prédio da rodoviária, neste município em conformidade com as especificações técnicas e memoriais descritivos / projetos básicos, dos serviços que constituem anexos deste edital. 2020. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/licitacoes/tomada-de-precos/tomada-de-precos-n-05--2020-abertura-dos-envelopes-proposta-adiada-para-02-de-junho-09h30-em-virtude-do-adiantamento-do-feriado-de-09-de-julho-75382>. Acesso: 21/02/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA - PMC. **Transparência municipal– contratos firmados.** Disponível em: <https://transparencia.cacapava.sp.gov.br/TDAPortalClient.aspx?416>. Acesso 04/02/2022.

RANZANI, G. **Manual de Levantamento de Solos.** São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1969, 2a ed., 167 p.

RECEITA FEDERAL. **RedeSIM – cartão CNPJ.** Disponível em: https://servicos.receita.fazenda.gov.br/Servicos/cnpjreva/cnpjreva_solicitacao.asp. Acesso: 25/07/2022.

RECICLANIP. **Como abrir um ponto de coleta de pneus.** 2022. Disponível em: <https://www.reciclanip.org.br/pontos-de-coleta/como-abrir/>. Acesso: 11/10/2022.

RECICLUS - Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação. **Reciclus.** Disponível em: <https://reciclus.org.br/>. Acesso: 15/02/2022.

RIBEIRO, Maisa de Souza; SOUSA, Ana Lucia Bertoli. **Passivo ambiental:** estudo de caso do Petróleo Brasileiro S.A - Petrobrás. A repercussão ambiental dos acidentes ocorridos, nas demonstrações contábeis. XXVII - ENANPAD, Aidaia/SP de 20 a 24/09/2003.

RIBEIRO, Rafaela Maia. **A exploração em cavas de areia no Vale do Paraíba: atores e conflitos – estudo de caso de Jacareí e São José dos Campos.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Planejamento Urbano e Regional - UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA. 2010.

SAMASA. **Composteira Doméstica.** 2014. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/tag/projeto-de-compostagem/>. Acesso: 11/10/2022.



SANTOS, G. O. et al. Correlações entre indicadores sociais e o lixo gerado em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Revista Eletrônica do Prodema - REDE**, v. 2, n. 1, p. 4678 45–63, 2008.

SÃO PAULO. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 66.549, de 07 de março de 2022**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2022/decreto-66549-07.03.2022.html#:~:text=Artigo%20%C2%BA%20%2D%20Fica%20institu%C3%ADda%20a,2021%2C%20nos%20termos%20deste%20decreto>. Acesso: 14/02/2023

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa **LEI Nº 17.309, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2020**. Disponível em: http://www.orcamento.planejamento.sp.gov.br/orcamento_historico. Acesso em: 04/02/2022.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa **LEI Nº 17.387, DE 22 DE JULHO DE 2021**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2021/lei-17387-22.07.2021.html>. Acesso em: 04/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **CONSTITUIÇÃO ESTADUAL DE 05 DE OUTUBRO DE 1989** (Texto atualizado até a decisão do Supremo Tribunal Federal, nos autos da ADI nº 6517). Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/constituicao/1989/compilacao-constituicao-0-05.10.1989.html>. Acesso em: 03/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO N.º 8.468, DE 8 DE SETEMBRO DE 1976**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1976/decreto-8468-08.09.1976.html>. Acesso em: 03/02/2022.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 53.336, DE 20 DE AGOSTO DE 2008**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53336-20.08.2008.html>. Acesso em: 03/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 54.645, DE 05 DE AGOSTO DE 2009**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54645-05.08.2009.html>. Acesso em: 03/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 55.947, DE 24 DE JUNHO DE 2010**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2010/decreto-55947-24.06.2010.html>. Acesso em: 03/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 57.071, DE 20 DE JUNHO DE 2011**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2011/decreto-57071-20.06.2011.html>. Acesso em: 03/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 57.817, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2012**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2012/decreto-57817-28.02.2012.html>. Acesso em: 03/02/2022

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 60.520, DE 05 DE JUNHO DE 2014**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto-60520-05.06.2014.html>. Acesso em: 03/02/2022.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 62.229, DE 24 DE OUTUBRO DE 2016**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2016/decreto-62229-24.10.2016.html>. Acesso em: 03/02/2022



- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 63.456, DE 05 DE JUNHO DE 2018.**
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63456-05.06.2018.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 64.504, DE 26 DE SETEMBRO DE 2019.**
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2019/decreto-64504-26.09.2019.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 64.621, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2019.** Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2019/decreto-64621-29.11.2019.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **DECRETO Nº 64.881, DE 22 DE MARÇO DE 2020.**
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-64881-22.03.2020.html> . Acesso em: 04/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI COMPLEMENTAR Nº 1.166, DE 09 DE JANEIRO DE 2012** (Atualizada até a Lei Complementar nº 1.258, de 12 de janeiro de 2015).
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2012/lei.complementar-1166-09.01.2012.html> . Acesso: 07/2/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 12.300, DE 16 DE MARÇO DE 2006.** Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12300-16.03.2006.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 12.780, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2007.**
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 13.798, DE 09 DE NOVEMBRO DE 2009.**
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13798-09.11.2009.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 16.337, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2016.**
Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html> . Acesso em: 07/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **Lei nº 17.262, de 09 de Abril de 2020.** Disponível em: <http://gerconteudo.planejamento.sp.gov.br/Arquivo.ashx?4Prdb84uxJLcLXPdDGybQQ==> . Acesso em: 04/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 7.663, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1991** (Atualizado até a Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016). Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/compilacao-lei-7663-30.12.1991.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 7.750, DE 31 DE MARÇO DE 1992** (Atualizada até a Lei Complementar nº 1.025, de 07 de dezembro de 2007). Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1992/compilacao-lei-7750-31.03.1992.html> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 9.509, DE 20 DE MARÇO DE 1997.** Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1997/lei-9509-20.03.1997.html> . Acesso em: 03/02/2022



- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa. **LEI Nº 997, DE 31 DE MAIO DE 1976 (Atualizada até a Lei nº 9.477, de 30 de dezembro de 1996)**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1976/compilacao-lei-997-31.05.1976.html>. Acesso em: 03/02/2022.
- SÃO PAULO. CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 014/2022/P, DE 28 DE JANEIRO DE 2022**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/decisoes-de-diretoria/#1550752700994-48ac5b14-1705> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 035/2020/P, DE 06 DE ABRIL DE 2020**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/decisoes-de-diretoria/#1550752700994-48ac5b14-1705> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 038/2020/P, DE 13 DE ABRIL DE 2020**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/decisoes-de-diretoria/#1550752700994-48ac5b14-1705> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 076/2018/C, DE 03 DE ABRIL DE 2018**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/decisoes-de-diretoria/#1550752700994-48ac5b14-1705.pdf> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 114/2019/P/C, DE 23 DE OUTUBRO DE 2019**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/decisoes-de-diretoria/#1550752700994-48ac5b14-1705> . Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. CETESB. **DECISÃO DE DIRETORIA Nº 127/2021/P, de 16 de dezembro de 2021**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/DD-127-2021-P-Procedimento-para-a-demonstracao-da-logistica-reversa-no-ambito-do-licenciamento.pdf>. Acesso em: 11/10/2022.
- SÃO PAULO. CETESB. **NORMA TÉCNICA P4.262 de Ago/2007**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/normas-tecnicas-cetesb/normas-tecnicas-vigentes/>. Acesso em: 11/10/2022.
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente – **Programa Município Verde-Azul**. 2020. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/pontuacoes/> Acesso em: 14/12/2021
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SIMA Nº 27/2021**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2021/03/resolucao-sima-27-2021/>. Acesso em: 03/02/2022.
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SIMA Nº 28/2022**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2022/07/resolucao-sima-028-22/>. Acesso em: 14/02/2023
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SIMA Nº 47/2020**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2020/08/resolucao-sima-47-2020/>. Acesso em: 03/02/2022.
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SIMA Nº 60/2019**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2019/09/resolucao-sima-60-2019/> . Acesso em: 03/02/2022



- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SIMA Nº 68/22**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2022/08/resolucao-sima-068-22/>. Acesso: 14/02/2023
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 115/2013**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2013/12/resolucao-sma-115-2013/>. Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 117/2017**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2017/09/resolucao-sma-117-2017/>. Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 38/2017**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2017/05/resolucao-sma-38-2017/>. Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 41/2018**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2018/04/resolucao-sma-41-2018/>. Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 81/2014**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2014/10/resolucao-sma-81-2014/>. Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Infraestrutura e Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 88/2013**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2013/09/resolucao-sma-88-2013/>. Acesso em: 03/02/2022
- SÃO PAULO. Palácio dos Bandeirantes. **Lei Estadual nº 17.555, 20 de julho de 2022**. Disponível em: http://planejamento.sp.gov.br/static/arquivos/orcamento/LDO/LDO_2023.pdf. Acesso: 14/02/2023
- SÃO PAULO. Palácio dos Bandeirantes. **Lei Estadual nº 17.614, de 26 de dezembro de 2022**. Disponível em: https://legislacaofinanceira.fazenda.sp.gov.br/Estadual/Lei_17614_de_26_12_2022.pdf#search=Lei%20Estadual%20n%C2%BA%2017%2E614%2C%20de%2026%20de%20dezembro%20de%202022. Acesso: 14/02/2023
- SÃO PAULO. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos SP (2020)**. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%CC%81duos-solidos-2020_final.pdf. Acesso: 21/07/2022.
- SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo – **Projeto LUPA - Dados Consolidados Municipais 2016/2017**. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2017. Disponível em: <https://www.cdrs.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais1617.php#c>. Acesso em: 21/02/2022.
- SÃO PAULO. Secretaria de Estado de Saúde. **COMUNICADO CVS-SAMA nº 7, de 25/03/2020**. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/COMUNICADO%20CVS-SAMA%207-2020.pdf>. Acesso em: 03/02/2022



SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO SMA Nº 45, DE 23 DE JUNHO DE 2015.** Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2015/06/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-045-2015-Processo-9908-2011-Define-as-diretrizes-para-implementa%C3%A7%C3%A3o-e-operacionaliza%C3%A7%C3%A3o-da-responsabilidade-p%C3%B3s-consumo-22-6-2015.pdf>. Acesso em: 03/02/2022.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO SMA Nº 70, DE 11 DE JUNHO DE 2018.** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2019/05/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-n%C2%BA-70-2018.pdf>. Acesso em: 03/09/2022.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente | **CONSEMA - Licenciamento Ambiental Municipal.** S.d. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/consema/licenciamento-ambiental-municipal/> Acesso em: 16/09/2022.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. **Avaliação da recuperação ambiental da mineração de areia para aperfeiçoar os instrumentos de gestão da Várzea do Paraíba do Sul, trecho Jacareí/Pindamonhangaba.** 2008. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/2013/03/ugrhi-2-paraiba-do-sul/>. Acesso: 24/02/2022.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. **RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO GT PARAÍBA CRIADO PELA RESOLUÇÃO SMA 16 DE 28/04/2011.** 2012. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/2013/01/zoneamento-minerario/>. Acesso: 24/02/2022.

SÃO PAULO. Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras. **Documento Estratégico de Negociação – Projeto de Qualidade das Águas e Controle da Poluição na Bacia do Rio Paraíba do Sul,** 1999.

SEADE. **Informações dos Municípios Paulistas.** Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/> . Acesso: 09/12/2021

SEBRAE. **Ideias de negócios sustentáveis: Como montar uma carpintaria verde.** Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae: Brasília. 2012. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-carpintaria-verde,67597a51b9105410VgnVCM100003b74010aRCRD#apresentacao-de-negocio>. Acesso 30/09/2022.

SEBRAE. **Ideias.** Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae: Brasília. 2022. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias>. Acesso: 11/10/2022.

SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE. Distribuição dos casos de dengue notificados e confirmados (autóctones e importados) no Estado de SP, segundo o município de residência. Disponível em: <http://saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/oldzoonoses/dengue/dados-estatisticos> . Acesso 13/12/2021



- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (SMA –SP). **Avaliação da recuperação ambiental da mineração de areia para aperfeiçoar os instrumentos de gestão**: várzea do Paraíba do Sula – trecho Jacareí – Pindamonhangaba/ Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental; coordenação Lina Maria Aché, Sônia Aparecida Abissi Nogueira [e] Neide Araújo; equipe técnica executora Antônio José Dias... [et al.]. – São Paulo: SMA, 84p. 2008.
- SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo**: revisado e ampliado. Marcio Rossi. – São Paulo: Instituto Florestal, 2017. 118p.: il. color; mapas. 42x29,7 cm ISBN: 978-85-64808-16-4. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/2017/09/mapa-pedologico-do-estado-de-sao-paulo-revisado-e-ampliado/> . Acesso em: 06/12/2021
- SECRETARIA MUNICIPAL DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E AGRICULTURA. **Indústrias de Caçapava**. Disponível em: <http://cacapava.sp.gov.br/200-170-82-248.wp.lsk10.com.br/portal/index.php/empresa/2014-06-04-00-22-23> . Acesso em: 14/12/2021.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Organograma**. Disponível em: <https://www.cacapava.sp.gov.br/governo/secretarias/educacao> . Acesso: 07/02/2022
- SIDEC - Sistema Integrado de Defesa Civil do estado de São Paulo. **Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações de Caçapava** (2018). Disponível em: http://www.sidec.sp.gov.br/map_risco/uploads/doc1597178962.pdf . Acesso em: 09/12/2021
- SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul**. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhps/apresentacao> . Acesso: 09/12/2021
- SILVA L. H. **A crise econômica no mercado dos recicláveis**. 2012. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/ominassemlixoes/luiz-henrique-a-crise-economica-no-mercado-dos-reciclveis>. Acesso 30/09/2022.
- SILVA, L. L. O. **Levantamento de dados para proposição de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos para a cidade de Caçapava – SP**. 2017. 72p. Monografia (TCC) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2017. Disponível em: <https://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2017/MEA17005.pdf> . Acesso: 14/12/2021
- SILVA, M. do S. F. da; SILVA, E. G. da; JÓIA, P. R. Comercialização de materiais recicláveis em Aquidauana-MS. **Revista Mercator**. Volume 9, número 18, 2010: jan./abr. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewArticle/312>. Acesso: 30/09/2022.
- SILVA, Robson Willians da Costa; MALAGUTTI FILHO, Walter. Emprego do imageamento elétrico no estudo da contaminação por cemitérios. **Geosciences= Geociências**, v. 29, n. 3, p. 343-354, 2010.



- SINDIRREFINO. **Volume de OLUC coletado por município**. 2016. Disponível em: <https://static-sindirrefino-prod.s3.amazonaws.com/upload/arquivosparadownload/00001843.pdf>. Acesso: 22/02/2022.
- SINIR. **Relatório anual de implantação de 2018 sobre Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes**. 2018. Disponível em: <https://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/127-embalagens-plasticas-de-oleos-lubrificantes>. Acesso: 22/02/2022.
- SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Glossário de Informações - Resíduos Sólidos**. 2020. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/Glossario_Informacoes_RS2020.pdf. Acesso: 14/02/2022.
- SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Série Histórica** (2019). Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#> Acesso em: 13/12/2021
- SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS série histórica – ano de referência 2020**. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso: 14/02/2022.
- UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora. **Gestão de resíduos Sólidos Urbanos – Cap 2 Aula 2**. UFJF: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Juiz de Fora. 2016. Disponível em: https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/RSU_Cap2_Aula_2_09052016_B.pdf. Acesso: 16/02/2022.
- VALOTTO, D. V. **Busca de informação: gerenciamento de resíduos da construção civil em canteiro de obras**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Londrina, 2007.
- VIMIEIRO, G. V. **Tecnologias de tratamento de resíduos de serviços de saúde: ênfase no uso do Plasma**. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais... Belo Horizonte, set. 2007.
- WEATHER SPARK. **Caçapava**. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/30396/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Ca%C3%A7apava-Brasil-durante-o-ano> . Acesso em: 06/12/2021
- WIKIPEDIA. **Caçapava**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ca%C3%A7apava> . Acesso 06/12/2021
- WIKIPEDIA. **Região Geográfica Intermediária de São José dos Campos**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Geogr%C3%A1fica_Intermedi%C3%A1ria_de_S%C3%A3o_Jos%C3%A9_dos_Campos . Acesso 09/12/2021
- ZUQUETTE, L. V. et al. **Mapeamento geotécnico da cidade de Franca (SP)**, Brasil – escala 1:25.000: Carta de Riscos à Erosão. Geociências. v. 14 (2). jul/dez. p. 41-58. São Paulo: Editora Unesp. 1995.



ANEXO 01 – QUANTITATIVO DA VARRIÇÃO

VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
Mercado	Galpão		2176			2176	Diário com repasse	
Centro	1	R. Cel. Alcântara	105,27	647,60	1.295,20		diário com repasse	974,91
		R. Prudente de Moraes	142,06					
		Praça da Bandeira	252,61					
		Av. Cel. Manoel Inocêncio	147,66					
	2	R. Cap. João Ramos	101,1	755,09	1.510,18			
		Trav. Maj. Almeida Teles	104,73					
		R. Prudente de Moraes	192,91					
		R. Marques do Herval	226,04					
	3	R. Comendador João Lopes	130,31	890,65	1.781,30			
		R. Coronel Alcântara	202,87					
		R. Cônego Rodovalho	365,21					
		R. Comendador João Lopes	82,02					
		R. Marques do Herval	83,11					
	6	R. 14 de Abril	79,16	790,03	1.580,06			
		R. Cel. José Guimarães	78,28					
		R. Cel. Alcântara	180,7					
		R. 7 de Setembro	282,45					
		R. Treze de Maio	135,32					
	7	Trav. Dr. Freitas	136,38	790,17	1.580,34			
		Praça Rodrigues Alves	55,18					
		Praça Dr. Pedro de Toledo	89,18					
		R. Cel. Manoel Esteves	93,52					
		R. Treze de Maio	190,18					
	8	R. Cap. João Ramos	162,42	1.741,40	3.482,80			
		R. Marques do Herval	162,53					
		R. Comendador João Lopes	92,34					
		R. Mtro. Teodoro Tibushesck	194,37					
		R. Prof. Lindolpho Machado	180,8					
	9	Av. Brasil	972,56	725,13	1.450,26			
		R. Amador Bueno	165,89					
		R. Cap. João Ramos	43,58					
		Ladeira São José	184,2					
		R. Cel. João Dias Guimarães	74,49					
	10	R. Cel. Manoel Esteves	227,53	792,55	1.585,10			
		R. Comendador João Lopes	158,52					
		R. Irmãos Brancatti	91,32					
		Av. Dr. Pereira de Mattos	173,27					
		R. Pres. Roosevelt	131					
	11	R. Prudente de Moraes	128,55	991,61	1.983,22			
	11	R. Irmãos Brancatti	87,73	991,61	1.983,22			
11	Av. Dr. Pereira de Mattos	445,27	991,61	1.983,22				
Eldorado	88	Av. Cel Manoel Inocêncio	991,61	1.730,39	3.460,78			
		Av. Desembargador Percival de Moura Alcântara	549,02					
		R. Alcino Rodrigues	73,23					
		R. José Silvestre	97,23					
		R. Cap. Vítório L. Batista	107,95					
		R. Dr. Alberto de M. Borges	283,71					
		R. José H. Borges	282,05					
	89	Av. Dr. Adhemar M. Barbosa Romeu	119,14	1.649,37	3.298,74			
		R. Dr. Pedro de Souza	107,42					
		R. Olinto O. do P. Leite	110,64					
		Av. Adhemar M. Barbosa Romeu	362,81					
		R. José C. Copeli	518,78					
		R. Avelino Leite Almeida	155,21					
		R. José V. Quinson	127,53					
R. José B. Siqueira Reis	97,11							



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		R. Yone L. Moutinho	95,58					
		R. Walter de P. Pinto	96,03					
		R. Ten. Agostinho B. Alvarenga	96,79					
		Av. Desembargador Percival de Moura Alcântara	99,53					
Eldorado	90	Av. Dr. Adhemar M. Barbosa Romeu	622,19	2.025,09	4.050,18			
		R. João Batista Guimarães	97,37					
		R. Dona Domitila Freitas Guimarães	116,07					
		R. Forno Di Taro	118,72					
		R. Exped. José P. da Silva	119,47					
		R. Prof. Ulisses P. Bueno	116,3					
		R. Dona Lucia T. Pereira	186,32					
		R. Carlos R. da Silva	200,5					
		R. Geraldo de Oliveira	164,02					
		R. João B. Leite	127,91					
		R. Dr. José V. F. Marcondes	96,77					
		R. Aurélio Piroti	59,45					
Pinus	100	R. Escot. Jonatas L. da S. Fogaça	179,03	2.662,97	5.325,94	segunda e quinta	112,31	
		R. Manoel M. da Silva	180,22					
		R. José B. Pierre	185,6					
		R. Sr. Nery J. Amante	180,76					
		R. Hélio F. dos Santos	147,4					
		R. Frederico F. Filho	206,49					
		R. Vicente de Siqueira/ Av. Edith P. Marcondes	655,98					
		R. Osvaldo Soares	41,88					
		R. N. Sr. De Lourdes	40,03					
		R. Vicente M. Lopes	191,89					
		R. André P. de Rebouças	135,66					
		R. Wilson G. Machado	75,66					
		R. Aristides da S. Lobo	117,55					
		R. Isabel T. S. Pimentel	144,91					
	R. José C. do Patrocínio	43,95						
	R. Antonio H. de C. Souza	135,96						
	101	R. Thiago de O. Nogueira	165,97	1.547,44	3.094,88			
		R. Jurema M. S. de Assis	201,8					
		R. Nelisa M. S. de Paula	170					
		R. João B. M. dos Santos	208,2					
		R. Ver. Edi C. Azevedo	178,57					
		R. Prof. Pedro F. dos Santos	45					
		R. Ver. Rui Rodrigues	188,1					
	102	Av. Plínio F. Granda	189,79	1.067,43	2.134,86			
		Av. Joaquim P. de Oliveira	200,01					
		Av. Daniel Berg	199,98					
		R. Therezinha T. Silvano	83,55					
		R. Flávio Vilaça	170					
		R. Nelson R. da Silva	45,57					
	103	R. Hélio F. Canettieri	184,3	1.741,56	3.483,12			
		R. Durval B. Filho	181,91					
		R. Rene Pinto Barbosa	202,12					
		Av. Plínio F. Granda	375,77					
R. Prof. Pedro F. dos Santos		191,66						
R. Celso do C. Siqueira		269,48						
Real Park	98	R. Vanderlei Santos	317,18	1.293,49	2.586,98	segunda e quinta	20,70	
		R. José L. dos Santos	286,81					
		R. Therezinha M. de Oliveira	300,66					
		R. Sílvia P. Bannout	89,38					
		R. Maria Aparecida Machado	86,66					
		R. Benedito M. dos Santos	86,49					
		R. Antonio C. Trama	139,97					
		R. Sydney Flávio de Araújo	499,88					
Vila Santos Vila Nali Jardim São José	31	R. Felício V. dos Santos	123,63	2.022,99	4.045,98	segunda e quinta	180,40	
		R. Cantídio Vitor	225,66					
		R. Sd. Ricardo Savino	41,82					
		R. Rui Barbosa	89,51					
		R. Nove de Julho	249,32					
		R. Cel. Jaime R. de Lima	261,18					



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		Av. Francisca Salles Damasco	328,63					
		R. Sebastião Soares Lara	328,85					
		R. Dona Maria C. P. Bueno	232,54					
		R. Dona Mariquinha Lara	233,99					
		R. José C. Pantaleão	229,47					
	R. Paul Harris	69,5						
	32	Av. Francisca Salles Damasco	210,23	1.602,86	3.205,72			
		R. Cel. Jaime R. de Lima	136,14					
		R. Amacio Mazzaropi	102,14					
		R. Nove de Julho	91,64					
		R. Lázaro L. Zamenhof	237,8					
		R. Joaquim R. de Araújo	239,78					
		R. Luso de Souza	234,54					
		R. Francisco Alves	175,94					
	R. José V. Nogueira	174,65						
	33	Av. Francisca Salles Damasco	276,64	1.181,38	2.362,76			
		R. Dona Francisca de A. Santos	245,55					
		R. Antonio dos Santos	125,9					
		R. Prof. José F. S. dos Santos	112,62					
		Av. Francisco A. Moreira	243,11					
	R. Pe. José B. A. Monteiro	177,56						
	34	R. Regente Feijó	231,07	904,43	1.808,86			
		R. Rui Barbosa	226,7					
		R. Dona Francisca de A. Santos	43,1					
		Trav. Humaitá	69,98					
		Trav. Guarani	69,49					
		R. Quinze de Novembro	196,98					
	R. Marechal Teodoro	67,11						
	35	R. Coronel Joaquim Pantaleão	217,67	1.121,78	2.243,56			
		R. Sold. José A de Pantaleão	187,08					
		R. Quinze de Novembro	231,47					
		R. Marechal Teodoro	241,94					
	R. Dona Amélia Pantaleão	243,62						
	36	R. Cap. Carlos de Moura	413,65	934,38	1.868,76			
		R. José Bonifácio	225,78					
		R. Quinze de Novembro	151,08					
		R. Marechal Teodoro	143,87					
	37	R. Ten. Mesquita	258,83	1.018,43	2.036,86			
		R. Sargento Andiras Monteiro	310,63					
		R. Dona Amélia Pantaleão	258,2					
		R. Cap. Carlos de Moura	86,63					
	R. Sargento Geraldo Bertti	104,14						
38	R. Rui Barbosa	724,48	2.489,00	4.978,00				
	R. Regente Feijó	267,89						
	R. Francisco de A. Pereira	351,72						
	R. José C. Pantaleão	165,59						
	R. Joaquim R. de Araújo	167,54						
	R. Luso de Souza	171,14						
	R. José V. Nogueira	400,58						
	R. Ten. Mesquita	76,7						
R. Sargento A. Nogueira	88,83							
Trav. Prof. Armando Araújo	74,53							
André Martins	42	R. José Q. da Costa	85,01	2.006,88	4.013,76	segunda e quinta	32,11	
		R. Isabel A. Arantes	197,49					
		R. do Porto	723,79					
		R. Homero L. Alegri	141,85					
		R. Andre S. O. Lima	107,77					
		R. José M. do Sobrinho	131,97					
		R. Benedito A. de Moura/ R. Paul Harris	195,58					
		R. José C. Pantaleão	186,9					
R. José Bettoni	236,52							
Rua do Porto	43	Estrada Municipal José F. Alvarenga	113,24	3.806,96	7.613,92	segunda e quinta	60,91	
		R. Henrique Dias	169,94					
		R. Diogo A. Feijó	113,76					
		R. Oswaldo Cruz	80,45					
		R. Antônio G. Tavares	428,37					



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		Subtenente Luiz Gonzaga de Toledo Araújo	2218,41					
		R. Fernando Navajas	682,79					
Jardim Rafael	39	R. Joaquim Pereira	352,11	1.606,96	3.213,92		segunda e quinta	98,76
		R. José T. do Prado	100,14					
		R. Arthur B. de O. Porto	143,19					
		R. Rafael Citro	290,19					
		R. Pe. A. Pereira	93,25					
		R. Antonio F. de Barros	139,5					
		R. Boaventura M. Damasco	133,7					
		R. Ten. Mesquita	125,25					
		R. Sold. José A. de Abreu	229,63					
	40	R. Antonio F. de Barros	409,74	2.771,05	5.542,10			
		R. Joaquim Pereira	226,54					
		R. Arthur B. de O. Porto	205,48					
		R. Rafael Citro	207,62					
		R. do Porto	505,2					
		R. Sarg. Geraldo Bertti	142,98					
		R. Vinte e Nove de Abril	206					
		R. Sold. José A. de Abreu	162,54					
		R. Ten. Mesquita	84,69					
		R. Elias M. de Cerqueira	160,31					
		R. José de Siqueira	190,05					
	41	R. Ten. Luciano Ribeiro da Luz	147,03	1.794,37	3.588,74			
		R. Dr. Milton de Menezes Moura	122,87					
		R. Antonio F. de Barros	440,52					
		R. Arthur B. de O. Porto	171,05					
		R. Antonio Spinelli	152,95					
		R. Luis Vaz de Camões	84,14					
		R. Joaquim Manoel de Freitas	220,83					
Vila Menino Jesus	44	R. Benedito Bicudo Leite	272,02	1.962,62	3.925,24			
		R. José Adolfo Marcondes da Silva	308,84					
		R. Elias M. de Cerqueira	144,02					
		R. Arlindo M. Antônio Tosetto	312,96					
		R. Visconde do Rio Branco	583,01					
		R. Olavo Bilac	169,77					
		R. Claudino R. da Silva	336,8					
		R. Pe. José de Anchieta	123,17					
	45	R. João Fugarra	61,41	1.635,46	3.270,92			
		R. José D. de Faria	126,14					
		R. Francisco C. P. Sobrinho	125,76					
		R. Amarcílio Dias	123,6					
		R. Frei Sérgio	182,44					
		R. Pe. Bento A. S. e Almeida	136,17					
46	R. Maj. Antonio R. Barbosa	182,32	1.784,80	3.569,60				
	Estrada Municipal José F. Alvarenga	304,83						
	R. Firmino M. da Costa	272,25						
	R. Antônio G. Tavares	185,62						
	R. Joaquim G. do Amaral	371,83						
	Estrada Municipal José F. Alvarenga	505,71						
	R. Sergipe	500,06						
	R. Ceará	72,78						
	R. Maranhão	82,89						
	R. Pará	91,04						
	R. Amazonas	99,69						
47	R. Maj. Osório da C. Lara	105,89	1.828,56	3.657,12				
	R. Cel. José A. de Araújo	106,91						
	R. Alferes F. J. da Cunha	109,71						
	R. Prof. Alexandre de F. Dias	110,12						
	Av. Almirante Tamandaré	138,74						
	R. Prof. Cacilda G. Pacheco	245,15						
	R. Prof. Alexandre de F. Dias	144,71						
	R. Alferes F. J. da Cunha	145,01						
R. Cel. José A. de Araújo	101,39							
R. Maj. Osório da C. Lara	183,59							
R. Alagoas	181,24							
R. Amazonas	138,34							



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		R. Pará	139,02	1.447,40	2.894,80			
		R. Maranhão	142,23					
		R. Ceará	139,02					
		Praça Tiradentes	130,12					
	48	R. Prof. Alexandre de F. Dias	141,87					
		R. Alferes F. J. da Cunha	186,65					
		R. José E. Farat	196,26					
		R. Cap. João F. M. de V. Neto	240,42					
		R. Manoel Pacheco	116,17					
	49	R. Pernambuco	178,05					
		R. Antônio G. Tavares	387,98					
		R. Paraíba	194,07					
		R. Piauí	182,68					
		R. Pernambuco	179,54					
		R. Amazonas	326,23					
Village	93	R. Pará	228,23	1.653,99	3.307,98			
		R. Maranhão	226,27					
		R. Ceará	316,97					
		R. Tereza Ramos dos Santos	210,65					
		R. Maurício Vidal Lara	196,5					
	94	R. Caetano Moreira	381,89					
		R. Amadeu dos Anjos Gonçalves	358,8					
		R. Antonio Rossi	386,17					
		R. Said Mansur	209,58					
		R. Tereza Ramos dos Santos	326,32					
		R. Mauricio Vidal Lara	310					
		R. Ten. Antonio N. de Aguiar	293,43					
		R. Raquel Soares C. Silva	140,63					
		R. Edina Ap. R. de Lima	347,94					
	R. Carmella Zanetti Rodrigues	354,49						
Piedade	84	R. Ottilia Gallioti	366,05	1.743,59	3.487,18		segunda e quinta	
		R. Maria Benedita A. Pinto	369,19					
		R. José P. Turci	379,34					
		Rod. João do A. Gurgel	415,98					
		R. José Francisco de Assis	120,19					
		R. Símplicio Berti	126,66					
		R. Cap. Mário R. da Silva	113,48					
		R. Francisco Alves Nogueira	110,89					
	85	R. Geraldo Francisco Rufino	44,22					
		R. João Antonio Nogueira	93,3					
		Praça Luis Galdino	125,38					
		Rod. João do A. Gurgel	165,85					
		R. Antonio Januzzi	307,9					
		R. Benjamin Elías	247,63					
		R. Francisco A. de Nogueira	85,98					
Primavera	25	R. Cap. Mário R. da Silva	295,24	1.145,66	2.291,32		quarta e sábado	
		R. Símplicio Berti	43,06					
		R. de Túlio Giulio	149,35					
		R. Waldomiro P. Vidal	61,45					
		R. Maria J. Ferrari	50,72					
		R. Dona Olímpia F. Santos	48,5					
		R. Maria Ap. T. Salles	49,95					
		R. José da C. Paschoal	104,07					
		R. Sérvulo Carneiro	100,14					
		R. José L. F. de Almeida	160,54					
	26	R. Nelly N. Natali	265,84					
		R. Gen. Pedro L. P. Bittencourt	352,75					
		R. João C. Resende	335,06					
		R. José L. F. de Almeida	273,89					
		R. Odete M. Pedrosa	100,64					
Jardim Amália	27	R. Dr. Pedro de Almeida	101,01	1.230,90	2.461,80		segunda e quinta	
		R. Ary Barroso/ R. de Túlio Giulio	693,52					
		R. Primeiro Cemitério de Jambeiro	61,84					
		R. Marechal Rondon	292,71					
		R. Gonçalves Dias	480,63	2.289,46	4.578,92		116,46	



VARRIÇÃO QUANTITATIVO							Periodicidade	Varrição mensal (km)
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral				
				Faixa	Eixo	M²		
		R. Benedito lunes	271,11				segunda e quinta	
		R. Benedito M. de Toledo	212,82					
		R. Ary Barroso	303,98					
		R. Marechal Rondon	292,87					
		R. Monteiro Lobato	288,6					
		R. Prof. José F. S. dos Santos	290,11					
		Av. Francisco A. Moreira	149,34					
	28	R. Prof. José F. S. dos Santos	292,57	1.392,59	2.785,18			
		R. Francisco A. Moreira	293,11					
		R. Pe. José B. A. Monteiro	292,28					
		R. Eng. Carlos A. Carboognin	157,61					
		R. Castro Alves	244,4					
	R. Rufino E. da C. Salgado	112,62						
	29	R. Ary Barroso	294,55	1.839,15	3.678,30			
		R. Marechal Rondon	293,46					
		R. Monteiro Lobato	294,66					
		R. Castro Alves	204,42					
		Av. Francisca Salles Damasco	209,67					
		R. Antonio dos Santos	214,4					
		R. Carlos E. dos Santos	105,42					
	R. Benedito A. de Araújo	222,57						
30	R. Rui Barbosa	245,04	1.757,83	3.515,66				
	R. Afonso Henrique	476,24						
	R. Nove de Julho	244,79						
	R. José G. de Carvalho	233,87						
	R. Bento M. do Nascimento	324,45						
	R. Cel. Jaime R. de Lima	243,7						
R. Manoel F. dos Santos	234,78							
Vera Cruz	50	Av. Vera Cruz/ R. Eng. Mário A. Trepicchio	721,02	1.719,79	3.439,58			
		R. Olímpio Catão	99,87					
		R. Antônio O. Bueno	94,26					
		R. Maestro Escudeiro	35,37					
		R. São Francisco	86,25					
		R. Santo Antônio	87					
		R. Waldomiro Borba	86,73					
	Av. Dr. José de M. Resende	509,29						
	51	R. Santo Antônio	223,37	1.818,67	3.637,34			
		R. São Francisco	332,03					
		R. Alan Kardec	166,65					
		R. Matheus L. de Carvalho	351,3					
		R. Santo Agostinho	318,4					
		R. Prof. Margarida M. A. Vieira	102,79					
		R. Augusto Furlan	119,58					
	R. SEM NOME	42						
	52	R. São Bento	162,55	1.706,09	3.412,18			
		R. São Francisco	507,48					
		R. Francisco R. Ferreira	149,45					
		R. Pres. Kennedy	154,12					
		R. Dr. Pedro de M. Alcântara	165,56					
		R. Prof João de A. Santos	304,88					
		R. Dr. Pedro M. da Costa	160,64					
	53	R. José F. Teixeira	231,04	1.891,14	3.782,28			
		R. Prof. Aurora P. da Costa	32,92					
		Av. Henry Nestlé	867,71					
		R. José Paes Vidal	69					
R. Silvano C. de Toledo		200,98						
R. Prof. João B. O. Monteiro		186,21						
54	R. Cap. Rocha F. Venâncio	185,48	1.766,50	3.533,00				
	R. Dr. João Dias P. Filho	192,93						
	R. São Francisco	188,83						
	R. Dr. Getúlio E. dos Santos	215,67						
	R. São Francisco	91,4						
	R. Prof. Aurora P. da Costa	345,78						
R. Prof. João B. O. Monteiro	295,19							
R. José A. Ribas	234,84							
R. Genaro Rodrigues	248,13							



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		R. São Luiz	230,23					
		R. Maria Marcolina da Conceição	105,26					
	55	R. Dr. Pedro M. da Costa	265,6	1.799,13	3.598,26			
		R. Benedito R. Brasil	275,86					
		R. Pedro de M. Alcântara	287,65					
		R. Francisco R. Ferreira	299,76					
		R. Sinval F. Diniz	49,11					
		R. Teodoro P. da Silva	49,11					
		R. Pres. Kennedy	212,05					
		R. Prof. João B. O. Monteiro	178,12					
		R. São Luiz	181,87					
	56	R. Pres. Kennedy	173,29	1.790,43	3.580,86			
		R. São Bento	394,61					
		Praça Santo Antônio	51,52					
		R. Teodoro P. da Silva	273,43					
		R. São Luiz	331,99					
		R. Matheus L. de Carvalho	89,06					
		Trav. Santo Antônio	196,8					
	R. Santo Agostinho	279,73						
	57	Av. Vera Cruz	598,89	2.413,80	4.827,60			
		Trav. João A. de Faria	122,04					
		R. João C. Pereira	59,31					
		R. Osvaldo A. Correa	58,35					
		R. Juan Villas	54,81					
		R. Dr. José de M. Resende	348,21					
		R. Antônio Dias	203,85					
		Trav. Antônio Dias	92,3					
		R. José Gazzola	224					
		R. Eugênio de A. Salles	93,83					
		R. São Pedro	223,86					
		R. Germano E. dos Anjos	98,11					
		R. Matheus L. de Carvalho	128,44					
	R. Mario S. de O. Lima	107,8						
	58	R. Santo Agostinho	182,58	1.890,87	3.781,74			
		R. São Pedro	165,92					
		R. São Bento	100,68					
		R. Pres. Kennedy	22,41					
		R. Dr. João D. P. Filho	497,51					
		R. João D. M. da Costa	489,73					
		R. Tancredo Fazzi	92,13					
		R. Francisco F. Pinto	121,48					
		R. Francisco R. Ferreira	61,38					
		R. Lupércio de A. Camargo	119,67					
	R. Benedito R. Brasil	37,38						
	59	R. Antônio C. Paz Vidal	120,1	2.309,02	4.618,04			
		R. José B. da Silva	597,26					
		R. José A. Palmeira	155,86					
		R. José Pançol do Binari	225,21					
		R. Dr. Antônio S. C. Bueno	307,7					
		R. Francisco C. de Toledo/ R. João G. Mota	591,89					
		R. Tancredo Fazzi	153,41					
	R. Francisco F. Pinto	157,59						
	60	Av. Dr. José de M. Resende	389,58	1.932,79	3.865,58			
		R. Estados Unidos	679,81					
		R. Adelino Paz Vidal	53,74					
		R. Valentim Paz Vidal	179,3					
		R. Equador	213,81					
		R. Colômbia	182,47					
	R. Venezuela	234,08						
	61	R. Bolívia	270,02	495,19	990,38			
		R. Chile	247,18					
		R. Nicaraguá	80,73					
		R. Honduras	83,05					
		R. México	84,23					
	64	R. Cláudia F. Magalhães	232,15	3.213,52	6.427,04			



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		R. Av. Antônio P. Bueno	2338,82					
		R. Argentina	225,67					
		R. Uruguai	150,29					
		R. Vicente Leoporce	138,94					
		R. Prof. Carlos M. Sodero	127,65					
NS das Graças	62	R. Pastor José	335,87	1.806,95	3.613,90		terça e sexta	28,91
		R. Ten. Sílvio D. Holembach	79,51					
		R. José do A. Gurgel	86,99					
		R. Adalto G. de Melo	181,54					
		R. Antônio de S. G. dos Reis	209,28					
		R. João F. de O. Andrade	169,26					
		R. Fernando Vaz Filho	128,19					
		R. José B. Alcântara Filho	343,4					
		R. Benedito Filadelpho Ferrari	272,91					
Bandeirantes	63	Rod. Dr. Edmir Viana de Moura	327,97	1.925,45	3.850,90		terça e sexta	30,81
		R. Cap. Jesuíno N. Batista/ Av. Dr. Voltare P. Cruz	348,55					
		R. Philadelfo de P. Pinto	138,93					
		R. Dep. Benedito Matarazzo	197,04					
		R. Gelson C. Port	206,53					
		R. Simon Furman	257,3					
		R. Antônio J. da Costa	224,26					
R. Pe. José M. da S. Ramos	224,87							
Vila Galvão	65	Av. Henry Nestlé	469,46	1.415,25	2.830,50		terça e sexta	43,97
		Av. Brig. Faria Lima	280,27					
		R. Cap. Airton Araújo	154,16					
		R. Prof. Fernando Pantaleão	150,99					
		R. Prof. Zélia de S. Madureira	149,59					
		R. Arthur Filho	60,27					
		R. Ângelo P. de Março	150,51					
	66	Av. Henry Nestlé	161,49	1.332,85	2.665,70			
		R. Ângelo P. de Março	147,8					
		R. Prof. Zélia de S. Madureira	148,8					
		R. Prof. Fernando Pantaleão	149,32					
		R. Cap. Airton Araújo	160,52					
		R. Manoel N. da Costa	281,16					
		R. Manoel A. Bastos Filho	283,76					
Paraíso	86	Av. Marechal Castelo Branco	1423,08	1.837,96	3.675,92		segunda e quinta	53,28
		Viaduto Pietro Simon	151,67					
		Trav. Juventina da Silva	38,48					
		Trav. João C. de Santana	42,48					
		Trav. Hildebrando de F. Filho	51,56					
		Trav. Alfredo M. de Siqueira	62,53					
		Trav. Maria J. R. Moreira	68,16					
	87	Av. Marechal Castelo Branco	734,22	1.491,91	2.983,82			
		R. Benedito Damiano	273,78					
		R. Olímpio dos Santos	122,47					
		R. Joaquim S. Ribeiro	97,6					
		R. José Marcelo	86,17					
		R. Juan Villas	177,67					
Vila São João	15	R. Dr. Odilon de Souza Miranda	326,23	1.770,49	3.540,98			
		R. Prof. Alcides Martins	163,69					
		R. Prof. José de F. Guimarães	165,57					
		R. Cel. João D. Guimarães	524,54					
		R. Marechal Eduardo Sócrates	266,47					
		R. José L. Siqueira	117,36					
		R. Benedito V. de Almeida	123,41					
		R. Major Benjamim da Silva	83,22					
	16	Av. Brasil	1679,95	1.679,95	3.359,90		terça e sexta	148,73
		R. José Bonani	222,13					
	17	R. Francisco N. da Costa	157,76	2.042,68	4.085,36			
		R. Dr. Alberto F. Pedrosa	153,54					
		R. Vinicius de Moraes	92,11					
		R. Duque de Caxias	383,07					
		R. Major Benjamim da Silva	26,74					
		R. Arthur Portes	173,95					
		R. Cel. Graça Martins	170,75					



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
Vila Resende		R. Benedito G. dos Santos	170,72				terça e sexta	177,50
		R. Dona Luiza O. M. Pereira	101,8					
		R. João M. de Freitas	37,68					
		R. Edgar Portes	352,43					
	18	R. Duque de Caxias	128,31	2.038,61	4.077,22			
		R. João B. Freire	131,42					
		R. Prof. Glicério Rodrigues	193,17					
		R. Major João Prudente	429,2					
		R. João N. de Freitas	219,14					
		R. Dona Luiza O. M. Pereira	244,05					
		R. Major Rafael P. de Araújo	148,12					
		R. Antônio de C. Júnior	471,86					
		R. Cônego José Pedro de A. Marcondes	73,34					
	19	R. Cel. João Dias Pereira	225,97	1.763,60	3.527,20			
		R. Arthur Portes	124,92					
		R. Edgar Portes	175,47					
		R. Dr. Joaquim de B. Alcântara	367,43					
		R. José L. dos Santos	57,69					
		R. Francisco J. M. Carvalho Braga	61,38					
		R. Alberto S. Braga	70,68					
		Av. Cel. Manoel Inocêncio	406,12					
	R. Antônio C. Júnior	273,94						
	12	R. Prof. José B. de Araújo	431,07	1.763,72	3.527,44			
		R. 28 de Setembro	190,04					
		R. Alfredo C. de Sá	172,19					
		R. Ten. Antônio João	166					
		R. João M. da Costa	244,03					
		R. Comendador João Lopes	113,44					
		R. Georgina M. Mesquita	92,86					
	Av. Cidade de São Paulo	354,09						
	14	R. Prof. Alcides Coutinho	126,22	2.109,45	4.218,90			
		R. Prof. Agemiro T. Gopfert	164,16					
R. Prof. Gustavo Pereira		188,98						
Trav. Rossi		440,5						
R. Nações Unidas		199,39						
R. 28 de Setembro		329,91						
R. Desemb. Alípio Bastos		250,25						
R. Antônio X. de Assis		79						
R. João M. da Costa	170,56							
Av. Cidade de São Paulo	160,48							
20	R. Nações Unidas	215,51	1.893,08	3.786,16				
	R. Brasília M. de Alvarenga	154,58						
	R. Prof. Francisco Juliano	226,25						
	R. Prof. Gustavo Pereira	187,83						
	R. 28 de Setembro	158,57						
	Av. Cidade de São Paulo	146,38						
	R. Prof. José B. Paes Jr.	347,32						
R. Prof. João G. Barbosa	456,64							
22	R. Desemb. Alípio Bastos	206,58	1.459,10	2.918,20				
	R. Cap. Francisco A. Justo	289,21						
	R. Antônio X. de Assis	214,44						
	R. Brig. Eduardo Gomes	242,07						
	R. Dr. José de O. Moura	275,15						
	R. Dr. Napoleão M. Laureano	236,06						
R. Dr. Joaquim C. Knechtel	202,17							
23	R. Dr. José de O. Moura	295,63	1.925,17	3.850,34				
	R. Dr. Napoleão M. Laureano	296,17						
	R. Dr. Ademar de M. Resende	198,97						
	R. Elviro Moura	54,47						
	R. Osório da C. L. Neto/ R. Joaquim da E. R. Brito	399,52						
	R. Sílvio e Siqueira	224,53						
	R. Antônio V. das C. Pereira	69,76						
R. Dr. Rafael Daldacci/ R. Prof. José B. de Araújo	386,12							
24	Av. Ver. Altomir Spinelli	633,32	1.943,43	3.886,86				
	R. Brig. Eduardo Gomes	779,5						



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
Jd. Julieta		R. José de N. Ferraz	226,05	1.776,13	3.552,26		terça e sexta	59,39
		R. Benedito N. Ferraz	163,54					
		R. Dr. Ademar de M. Resende	69,66					
		R. Antônio X. de Assis	71,36					
	4	R. Cel. José Guimarães	225,3					
		R. Raposo Tavares	157,54					
		R. Luis C. Arnaud	137,28					
		R. Ten. Greenhalg	104,45					
		R. Alberto P. de Faria	243,33					
		R. Cel. Alcântara	124,45					
		R. Arlindo O. Pinto	72,46					
		R. Alm. Francisco M. Barroso	117,49					
		R. Jaime Spinelli	62,37					
		R. Sebastiana de Unhate	233,12					
		R. Plínio Dias	90,78					
		R. Cap. Jorge Dias Velho	207,56					
	5	R. Cel. Alcântara	405,11					
		Viaduto Torto	153,14					
		R. Cel. José Guimarães	186,62					
		R. 14 de Abril	191,41					
R. Dom Pedro II		314,65						
R. Comendador João Lopes		204,06						
Trav. Jaú		333,99						
Trav. Ezequiel Freire	146,73							
Campo Grande	13	Av. da Saudade	520,77	1.664,16	3.328,32		terça e sexta	26,63
		R. Dr. José de O. Moura	62,53					
		R. Dr. Napoleão M. Laureano	78,98					
		R. Cel. José B. Telles	111,81					
		R. Cap. Tomé F. Del Rey	267,46					
		R. Guilherme de Almeida	156,38					
		R. Dr. João de M. Resende	154,66					
		R. Orestes do Prado	107,79					
R. Pres. Arthur da C. e Silva	203,78							
Caçapava Velha	83	R. São Crsitovão	83,64	1.242,01	2.484,02		quarta e sábado	19,87
		R. São Benedito	387,21					
		R. Dr. Bernardo Galvão Monteiro	70,62					
		Praça da Matriz	60,53					
		R. São Camilo	370,75					
		R. São Jorge	50,74					
R. Santa Cruz	218,52							
Vila Medeiros	104	R. Vicente S. da Silva Filho	442,69	2.361,51	4.723,02		quarta e sábado	37,78
		R. Josefa T. da C. Lopes	181,74					
		R. Zenaído C. da Costa	80,49					
		R. Alice Eduvirges	157,09					
		R. Anísio Marques de Brito	343,19					
		R. Maria Antônia Sirino	220,7					
		R. Antonia Montero de Souza	57,76					
		R. Geni Pravet G. Moreira	245,57					
		R. Pe. Manoel Rodrigues Velho	249,15					
		R. José Menino Geraldo	211,14					
R. Ten. Joaquim de Oliveira	171,99							
Nova Caçapava	77	R. Dr. Rosalvo de A. Telles	1125,06	1.927,42	3.854,84			
		Av. Roberto E. Lee	250,61					
		R. Ten. Américo Mélega	551,75					
	78	Av. Honório Ferreira Pedrosa	236,17	1.695,29	3.390,58			
		R. Geraldo A. Motta	330,92					
		R. Hugo Manetti	339,6					
		R. Humberto Rossi	362,49					
		R. Sld. Benedito H. Ribeiro	426,11					
	79	Av. Roberto E. Lee	130,04	1.537,05	3.074,10			
		R. Sld. Geraldo M. de Almeida/ R. Ten. Hermínio B.	492,3					
		R. João Scarpelli	174,77					
		R. Paul Cornélio Brom	316,02					
		R. Sld. Benedito V. da S. Filho	201,88					
Av. Honório Ferreira Pedrosa	173,67							



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
	80	R. Sld. Oswaldo S. Breves	48,37	2.038,85	4.077,70			
		Av. Roberto E. Lee	131,09					
		R. João Caio Pierre	329,18					
		R. Sld. Rosário Francisco	45,91					
		R. Augusto B. de Araújo	223,48					
		R. Joaquim G. da Silva	46,08					
		R. Sold. Brasilino R. dos Santos	333,67					
		R. Sld. Geraldo N. Citro	197,82					
		Av. Honório Ferreira Pedrosa	194,07					
		R. Dr. Geraldo A. de Oliveira	178,53					
		R. Abdo Antônio Tabet	64,07					
	Av. Dr. João Pantaleão	135,29						
	R. Jorge R. Lima	159,66						
	81	Av. Dr. João Pantaleão	315,02	1.191,57	2.383,14			
		Av. Honório Ferreira Pedrosa	137,65					
		Av. Roberto E. Lee	157,22					
		R. Cbo. Aristides de Paula	132,78					
		R. Sld. Júlio Bueno	103					
		Av. José R. C. Guimarães	345,9					
	82	Av. Roberto E. Lee	162,87	1.751,58	3.503,16			
		R. João C. Resende	136,34					
		Av. Honório Ferreira Pedrosa	213,2					
		R. Roberto X. Alves	215,93					
		Av. Pe. Moacir Rodrigues	350,81					
		R. Mozart Prado Leite	259,03					
		R. Ver. José Costa	220,62					
		R. Pe. José F. da S. Ramos	192,78					
	99	R. Maria da Graça Osório	60,51	1.504,71	3.009,42			
		R. Regino Isidoro da A. Neto	73,84					
		R. Maria do Carmo Nani Guimarães	151,38					
		R. Rubens Pereira Marques	328,89					
		R. Jorge Radiante	68,13					
		R. José Joaquim Barbosa	166,42					
R. Maria S. Bernardes Santos		286,73						
R. Maria Rosa da Silva		179,61						
R. José A. Gomes		121,51						
R. Darci dos Santos	67,69							
Vitória Vale	95	R. Osias A. da Silva/ R. Manoel P. de Carvalho	181,23	2.182,35	4.364,70			
		R. Dino A. de Santana	754,34					
		R. Maria C. Antônio	46,3					
		R. Camilo J. da Silva	54,69					
		R. Basílio Amaro	62,08					
		R. Tadashi Outsuki	536,75					
		R. Miguel Farat	208,82					
	R. Dr. Antônio Zanetti	338,14						
	96	R. Luis de C. Gonçalves	716,95	1.824,91	3.649,82			
		R. Elpídio M. dos Santos	389,93					
		R. Benedito Sá de Araújo	445,12					
		R. João O. de Mecnas	233,08					
		R. Henrique Antunes Maciel	39,83					
	97	R. José R. de S. Lima	370,6	1.865,06	3.730,12			
		R. Delfim L. da Cunha	396,96					
		R. Henrique Antunes Maciel	271,57					
		R. Manoel Ignácio Pereira	283,8					
		R. Miledy S. Ferretti	121,34					
R. Luzia dos Santos		140,53						
R. José Cristino	280,26							
Vila Santa Isabel	21	Av. Barreto Leme	180,73	1.715,75	3.431,50			
		R. Dona Rosa R. Máximo	75,04					
		R. Dona Tereza Borsoi	208,54					
		R. Dr. M. Antônio Alcântara	149,07					
		R. Antônio dos S. Soares	241,76					
		Trav. Bonfim N. da Silva	174,43					
		R. Zacharias Lanfredi	91,73					
		R. Antônio Condino	94,16					
R. Oliveira China	53,15							



VARRIÇÃO QUANTITATIVO									
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)	
				Faixa	Eixo	M²			
Borda da Mata	70	R. Santa Isabel	28,43	1.652,46	3.304,92				
		R. Tomás A. de Oliveira	225,99						
		R. Ângelo Zepelin	64,91						
		R. Procópio J. de Siqueira	59,63						
		R. Bernardino M. de Freitas	68,18						
	71	R. Pedro Álvares Cabral	163,92						
		Rod. João do A. Gurgel	598,32						
		R. José de A. Telles	348,71						
		Av. Mons. Theodomiro Lobo	125,03						
		R. Antônio V. Ramos	78,81						
		R. João R. de Araújo	126,94						
		R. Bento P. da Mota	111,74						
		R. Francisco R. do Amaral	98,99						
		74	R. Bernardino M. de Freitas						35,21
			R. Oliveira China						79,45
	R. Santa Isabel		92,49						
	R. João R. de Araújo		229,11						
	R. Antônio V. Ramos		290,22						
	R. Nicolau J. Nicolini		86,27						
	R. Dr. Otávio N. de Azevedo		87,24						
	R. Olintho P. Leite		206,2						
	R. Prof. Francisco P. da Silva		190,35						
	R. Nossa Sr.ª da Boa Esperança		106,36						
	R. Eugenio A. de Oliveira	118,91							
	R. Luiz do Prado	224,32							
	75	R. Ângelo Zepelin	109,98						
		R. Prof. Francisco P. da Silva	148,01						
		R. Procópio J. de Siqueira	116,38						
		R. Francisco R. do Amaral	284,59						
		R. Bento P. da Mota	298,27						
		R. João R. de Araújo	58,89						
		R. Oliveira China	263,63						
		R. Bernardino M. de Freitas	261,16						
	76	R. Santa Isabel	197,13						
		R. Tomás A. de Oliveira	73,85						
		R. João Alves	364,01						
R. Dr. M. Antônio Alcântara		43							
73	R. Dr. Agenor G. do Nascimento	109,53							
	Av. Barreto Leme	952,16							
	R. Pres. Juscelino K. de Oliveira	409,09							
	R. Prof. Lucas N. Garcez	262,41							
	R. Júlio Preste de Albuquerque	83,81							
	R. Frei Kolbe	228,49							
	R. Pedro J. Paes	41,46							
91	R. Eng. Antônio C. S. Marcondes	259,73							
	R. Aníbal C. S. Tosetto	148,39							
	R. Aldo Verdi	181,78							
	Av. Luis Nani	627,2							
	R. Poeta O. Porto	112,94							
	R. Antônio P. Barbosa	84							
	R. Prof. Luis A. Brunhara	167,23							
	R. Kátia M. F. Fuly	155,44							
	Av. Poeta Osório Porto	164,21							
	R. Gerônimo F. da Costa	224,28							
	R. Carn. Odair Carvalho	69,02							
	R. Geraldo de Almeida	84,72							
	R. Gen. Dr. Álvaro G. Valeriane	92,2							
	R. Valdomiro Ineas	73,99							
	R. Jairo H. Moreira	71,47							
	R. Sebastião F. Diniz	86,74							
	R. Vergisto V. de Azevedo	93,57							
	R. Edmundo V. de Souza	87,71							
R. Maria I. de Telles	87,71								
R. Manoel L. Salles	100,89								
R. Jorge Kalil	96,74								
92	R. Jorge Kalil	331,75	1.530,85	3.061,70					
Sapé II	73	R. Eng. Antônio C. S. Marcondes	259,73	1.615,16	3.230,32		quarta e sábado	25,84	
Borda da Mata	91	R. Eng. Antônio C. S. Marcondes	259,73	2.480,06	4.960,12		quarta e sábado	64,17	



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		R. Anselmo J. David Filho	114,45					
		Av. Poeta Osório Porto	159,77					
		R. Tereza dos S. Ribeiro	135,33					
		R. Maj. Luiz E. Soares	69,9					
		R. Maria H. Codellos	141,9					
		R. José A. de Moraes	111,83					
		R. Josephina Abs. Kalil	150,4					
		R. João B. Santos	174,71					
		R. Com. José Kalil	140,81					
			67					
R. Dr. Luiz C. de Moura Silva	204,18							
R. Dolores F. do Campo	151,09							
R. Alberto Azevedo	126,94							
R. Éssio Lanfredi	101,09							
R. João Araújo	104,09							
R. José M. W. Faria	88,79							
R. Edmir Mattos	74,84							
R. Ana F. Barbosa	57,19							
R. Carlos J. Pinto	42,96							
	68	Av. Mons. Theodomiro Lobo	362,25	1.818,92	3.637,84			
		Av. Mons. Theodomiro Lobo	179,51					
		R. Dr. Luiz C. de Moura Silva	245,48					
		R. Luiz G. Ferreira Lanfredi	149,21					
		R. Éssio Lanfredi	242,57					
		R. Prof. Diva S. Barbieri	141,89					
		R. Maria M. Godoy de Araújo Renda	377,88					
		R. Salvador Renda	171,2					
		R. Maria José R. Ferreira	96,89					
		R. José B. Rocha Ferreira	106,58					
	69	R. Joaquim Q. Carvalho	107,71	1.539,10	3.078,20			
		Av. Mons. Theodomiro Lobo	209,25					
		R. Éssio Lanfredi	250,13					
		R. Francisco P. de Vasconcelos	166,77					
		R. Luiz Renda	120,4					
		R. Targino M. de Matos	141,9					
		R. Anna A. Renda	105,16					
		R. Prof. Hercília G. de Araújo	113,55					
		R. Dr. Alfredo A. Rocha	88,1					
		R. Prof. Osmar O. Pacheco	76,12					
	70	R. Dr. Luiz C. de Moura Silva	372,88	1.714,42	3.428,84			
		R. Prof. Zélia C. Marques	100,97					
		R. Prof. José B. de A. Mota	101,49					
		R. Prof. Iracema Mattos	114,39					
		R. Éssio Lanfredi	324,88					
		R. Isaías Nantes	95,67					
		R. Alice de S. Capelli	100,43					
		R. Cap. Francisco A. dos Santos	154,04					
		R. Prof. Hilda Matos	221,36					
		R. Prof. Amasília de Castro	207,06					
	72	Av. Mons. Theodomiro Lobo	231,98	1.819,55	3.639,10			
		R. Isaac Nantes	62,15					
		Av. Mons. Theodomiro Lobo	1592,63					
		R. Grafino P. Leite	97,85					
		R. Santa Isabel	26,94					
	130	R. Nicolau J. Nicolini	45,55	1.057,96	2.115,92			
		R. Dr. Otávio N. de Azevedo	56,58					
		R. Maria C. Pacheco	101,2					
		R. Gabriela G. P. de Oliveira	67,54					
		R. Pastor A. Alves	63,05					
		R. Diacono J. Pereira	72,82					
		R. Maj. João de F. Sodré	57,05					
		R. Rubens C. de F. Filho	49,89					
R. Celso de Assis	35,07							
	131	R. Eng. Wilma Pacheco	611,34	697,24	1.394,48			
		R. 01 (Rua Arara Azul)	345,77					
		R. 02 (Rua das Calopsitas)	159,94					



VARRIÇÃO QUANTITATIVO								
Local	Setor	Rua	Metragem	Metragem geral			Periodicidade	Varrição mensal (km)
				Faixa	Eixo	M²		
		R. 03 (Rua Arapongas)	148,45					
		R. 04 (Rua das Calopsitas)	43,08					
TOTAL				178.490,90	356.981,80			3.700,77

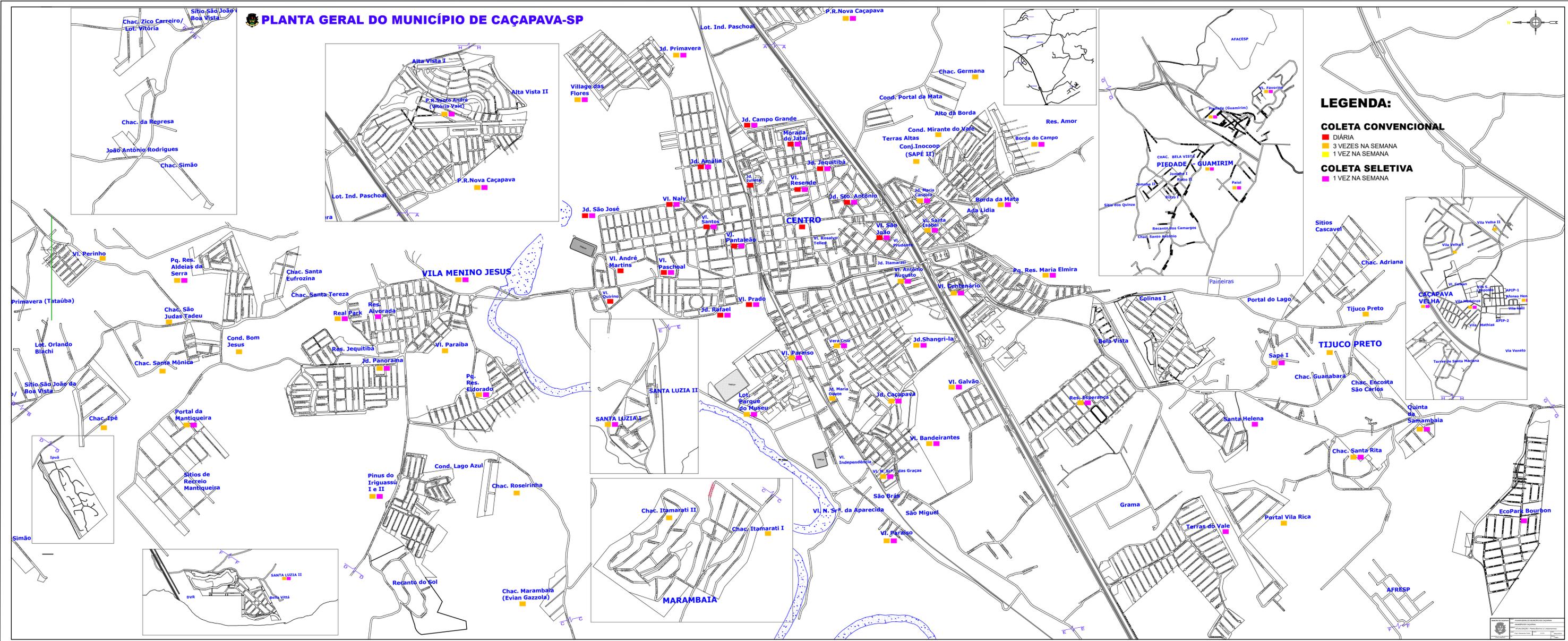


ANEXO 02 – MAPA COM A SITUAÇÃO ATUAL DO ATENDIMENTO NOS BAIRROS E LOCALIDADES MUNICIPAIS PELA COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E ASSEMELHADOS



PLANTA GERAL DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA-SP

- LEGENDA:**
- COLETA CONVENCIONAL**
- DIÁRIA
 - 3 VEZES NA SEMANA
 - 1 VEZ NA SEMANA
- COLETA SELETIVA**
- 1 VEZ NA SEMANA





Autenticar documento em <https://cacapava.splonline.com.br/autenticidade> com o identificador 340035003100350035003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.