

PLANO MUNICIPAL

DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE RESENDE/RJ



PRODUTO 03 - DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO

RESENDE/RJ
JULHO/2018

PLANO MUNICIPAL

DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DO MUNICÍPIO DE RESENDE/RJ



PRODUTO 03 - DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO

RESENDE/RJ
JULHO/2018



©2018 Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que não sejam usados para fins comerciais e que a fonte seja citada. As imagens não podem ser reproduzidas sem expressa autorização escrita dos detentores dos respectivos direitos autorais.



EMPRESA CONTRATADA

Deméter Engenharia Ltda.

CNPJ n.: 10.695.543/0001-24

Registro no CREA/MS: 7.564/D

Cadastro do Ibama n. 4397123

Endereço: Rua Cláudia, n. 239 - Bairro Giocondo Orsi - Campo Grande/MS

CEP: 79.022-070

Telefone/Fax: (67)3351-9100

E-mail: administrativo@dmtr.com.br

EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE

Coordenador de Projetos

Neif Salim Neto	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Agroecossistemas	CREA/MS 9.803 D
-----------------	--	-----------------

Engenheiro Pleno

Kalil Graeff Salim	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental	CREA/SC 841.004 D
--------------------	--	-------------------

Supervisão e Direção

Lucas Meneghetti Carromeu	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental	CREA/MS 11.426 D
---------------------------	---	------------------

Jorge Justi Junior

Engenheiro Ambiental

CREA/MS 16.407/D

Auxiliar Administrativo

Maria Augusta Graeff	Cientista da Computação	CPF n. 392.281.690-87
----------------------	-------------------------	-----------------------

Profissional na área de Comunicação

Ana Carolina Vendramel Lessi	Assistente Social	CRESS/MS 1.950
------------------------------	-------------------	----------------

EQUIPE TÉCNICA CONSULTORES

Especialista em Resíduos Sólidos

Fernanda Olivo	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Bacharel em Direito e Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental	CREA/MS 12.185/D
----------------	---	------------------

Advogado

Fabiano de Andrade	Advogado	OAB/MS 6.780
--------------------	----------	--------------

Economista

Jeferson Cristaldo	Economista	CORECON/MS 1.045 D
--------------------	------------	--------------------



APOIO E ASSESSORIA TÉCNICA

Alan dos Santos Eleutério	Estagiário de Geografia
Bernardo do Carmo Weiler	Engenheiro Ambiental
Ewerton Valadão Ferreira de Paula	Engenheiro de Segurança do Trabalho
Felipe Aguni Alves da Silva	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Guilherme Jauri Mazutti Michel	Estagiário de Engenharia Civil
João Pedro Barbosa Silva	Engenheiro Ambiental
Juliene Gonçalves de Almeida Garcia	Auxiliar Administrativo
Lorena Albuquerque Zanandreis	Estagiária em Engenharia Ambiental
Marcos Vinicius Travain Nascimento	Estagiária em Engenharia Ambiental
Mario César Junqueira de Oliveira	Auxiliar Administrativo e Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Matheus Helney Dornellas Chagas	Engenheiro Ambiental
Nilo Dinis de Oliveira	Engenheiro Civil
Paulo Gabriel Junqueira Dalto	Tecnólogo em Saneamento Ambiental
Priscilla Azambuja Justi	Estagiário em Engenharia Ambiental
Rafael Dornelas Marques	Estagiário em Geografia
Rafael Ribeiro Giacon	Arquiteta e Urbanista
Tiago Henrique Lima dos Santos	Engenheiro Ambiental
Vagner Alexandre Aparecido de Souza	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
	Engenheiro Ambiental
	Engenheiro Ambiental
	Engenheiro de Segurança do Trabalho

GRUPO GESTOR DO PMGIRS

Gestor (ART Fiscal)

Carlos Alverne Fernandes Costa

Gestor Substituto do Contrato

Lorena Corrêa de Souza Balieiro

Equipe Técnica

Solange Maria dos Santos

Vanderlei de Moraes Afonso

Wagner Nery Copola

Gláucio Lima Vieira

Célia da Silva Santos

Pedro Magno Viana

Mayra Ferrari da Cunha



APRESENTAÇÃO

A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) no exercício de suas funções enquanto agência de bacia do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e pautada no Plano de Aplicação Plurianual (PAP), instrumento de planejamento que norteia a alocação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no aperfeiçoamento da gestão hídrica em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, tem priorizado e executado ações definidas em um dos diversos Programas previstos no Plano, que trata da coleta e disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Neste contexto, surgiu a possibilidade de pleito por parte dos municípios para serem contemplados com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e posteriormente a contratação do referido objeto seguindo todo o rito previsto no Ato Convocatório n. 08/2016, cujo Termo de Referência (TDR) definiu as diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município fluminense de Resende, de acordo com as Leis Federais n. 12.305/2010 e n. 11.445/2007, que instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) respectivamente, além de seus Decretos Regulamentadores n. 7.404/2010 e n. 7.217/2010.

A PNRS consiste no principal dispositivo legal vigente no que tange as disposições acerca da limpeza pública e do manejo dos resíduos sólidos e possui como objetivo dar um novo panorama à esta vertente do saneamento, assegurando meios para a redução, reuso e reciclagem de resíduos sólidos, promovendo o senso de sustentabilidade à gestão e ao gerenciamento e sobretudo atribuindo as devidas responsabilidades ao poder público, fabricantes, comerciantes e geradores de resíduos sólidos.

A terceira etapa da elaboração do PMGIRS de Resende, que culminou neste documento intitulado de Produto 03 – Diagnóstico Municipal Participativo, envolveu o levantamento dos serviços, estruturas e particularidades do Município quanto a esta temática, com foco em informações primárias e secundárias, provenientes de visitas e análises técnicas *in loco*, de consultas à bibliografia acerca do assunto e aos atores sociais envolvidos (tanto gestores públicos, quanto as empresas prestadoras de serviços e a sociedade atendida pelos serviços e estruturas do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos), retratando a atual situação estrutural e de funcionamento deste sistema, de maneira a orientar o planejamento.



SUMÁRIO

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende/RJ

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS	xiii
LISTA DE CARTAS TEMÁTICAS	xvii
LISTA DE FIGURAS	xvii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xxvi
LISTA DE QUADROS	xxvii
LISTA DE TABELAS.....	xxviii
LISTA DE APÊNDICES.....	xxix
1 INTRODUÇÃO	31
2 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	33
2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	34
2.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	36
2.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	41
2.2.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	41
2.2.1.1.1 Acondicionamento temporário.....	41
2.2.1.1.2 Coleta convencional, transbordo e transporte	50
2.2.1.1.3 Coleta Seletiva.....	61
2.2.1.1.4 Triagem e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem dos resíduos secos	65
2.2.1.1.5 Comercialização de materiais recicláveis	77
2.2.1.1.6 Tratamento dos resíduos sólidos orgânicos	81
2.2.1.1.7 Disposição final	82
2.2.1.2 Resíduos de Limpeza Urbana (RLU).....	88
2.2.1.2.1 Resíduos Verdes.....	101
2.2.1.2.2 Resíduos Volumosos	111
2.2.2 Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RSC)	114
2.2.2.1 Acondicionamento temporário.....	114
2.2.2.2 Coleta regular, transbordo e transporte.....	115
2.2.2.3 Triagem para fins de reuso ou reciclagem	116
2.2.2.4 Disposição final.....	116
2.2.3 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	117
2.2.3.1 Acondicionamento temporário e transporte	118



2.2.3.2	Triagem para fins de reuso ou reciclagem.....	119
2.2.3.3	Tratamento e Disposição Final.....	119
2.2.4	Resíduos Industriais.....	120
2.2.4.1	Acondicionamento temporário.....	122
2.2.4.2	Coleta regular, transbordo e transporte.....	123
2.2.4.3	Triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem 125	
2.2.4.4	Disposição final.....	126
2.2.5	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	128
2.2.5.1	Segregação na origem, identificação e acondicionamento, e armazenamento temporário (interno).....	131
2.2.5.2	Transporte interno e armazenamento externo.....	136
2.2.5.3	Coleta e transporte externos.....	140
2.2.5.4	Transbordo e tratamento.....	144
2.2.5.5	Disposição final.....	146
2.2.6	Resíduos da Construção Civil e Inertes.....	147
2.2.6.1	Acondicionamento temporário.....	148
2.2.6.2	Coleta regular e transporte.....	157
2.2.6.3	Triagem para fins de reuso ou reciclagem.....	159
2.2.6.4	Tratamento.....	159
2.2.6.5	Disposição final.....	159
2.2.7	Resíduos Agrossilvopastoris.....	159
2.2.7.1	Acondicionamento temporário.....	162
2.2.7.2	Coleta regular, transbordo e transporte.....	162
2.2.7.3	Triagem para fins de reuso ou reciclagem.....	162
2.2.7.4	Tratamento.....	162
2.2.7.5	Disposição final.....	163
2.2.8	Resíduos de Serviços de Transporte (RST).....	163
2.2.8.1	Acondicionamento temporário.....	165
2.2.8.2	Coleta regular, transbordo e transporte.....	166
2.2.8.3	Triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem 166	
2.2.8.4	Disposição final.....	167
2.2.9	Resíduos de Mineração (RM).....	167
2.2.9.1	Acondicionamento temporário.....	169
2.2.9.2	Coleta regular, transbordo e transporte.....	170
2.2.9.3	Tratamento e Triagem para fins de reuso ou reciclagem.....	170
2.2.9.4	Disposição final.....	171
2.2.10	Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO).....	171



2.2.10.1	Pilhas e baterias	173
2.2.10.2	Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.....	176
2.2.10.3	Eletroeletrônicos	180
2.2.10.4	Pneumáticos inservíveis (Pneus)	181
2.2.10.5	Óleos lubrificantes e embalagens plásticas.....	185
2.2.10.6	Embalagens em geral	187
2.2.10.6.1	Situação atual do acordo setorial de embalagens em geral	188
2.2.10.7	Embalagens de agrotóxicos	190
2.2.10.8	Medicamentos vencidos.....	191
2.2.10.9	Resíduos de Óleos Comestíveis	192
2.2.11	Geradores de Resíduos Sólido Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico.....	193
2.2.11.1	Geradores que devem obrigatoriamente elaborar PGRS a partir da auto aplicabilidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	196
2.2.11.1.1	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.....	196
2.2.11.1.2	Resíduos industriais.....	198
2.2.11.1.3	Resíduos de serviços de saúde	206
2.2.11.1.4	Resíduos de mineração	215
2.2.11.1.5	Resíduos sólidos de serviços de transporte	215
2.2.11.2	Geradores cuja obrigatoriamente ou não de se elaborar PGRS depende de fatores de natureza, composição e volume dos resíduos gerados, conforme ditado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e eventualmente disciplinado por legislação municipal.....	216
2.2.11.2.1	Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.....	217
2.2.11.2.2	Instituições de ensino e afins	218
2.3	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	219
2.3.1	Estudo de Setorização do Município.....	220
2.3.1.1	Definição das Unidades Geradoras de Resíduos Domiciliares.....	221
2.3.1.2	Definição dos indicadores socioeconômicos	222
2.3.1.3	Coleta e sistematização do banco de dados	222
2.3.1.3.1	Interpretação dos dados.....	223
2.3.1.4	Atribuição de critérios e avaliação em ambiente SIG	224
2.3.1.5	Resultados da setorização do município	229
2.3.2	Definição do Plano de Amostragem dos Resíduos Domiciliares.....	233
2.3.2.1	Metodologia	236
2.3.2.2	Massa específica aparente	236
2.3.2.3	Composição Gravimétrica	238
2.3.2.4	Geração per capita.....	242
2.3.3	Resultados	242



2.3.3.1	Massa específica aparente.....	243
2.3.3.2	Composição Gravimétrica	243
2.3.3.3	Geração per capita.....	245
2.4	PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO ACERCA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 245	
3	INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	255
4	SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	267
4.1	INFORMAÇÕES FINANCEIRAS	267
4.1.1	Receitas geradas pelos serviços.....	267
4.1.2	Despesas com os serviços	268
5	FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA, NA LOGÍSTICA REVERSA E EM OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA.....	271
5.1	RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	271
5.2	COLETA SELETIVA	272
5.3	LOGÍSTICA REVERSA.....	273
6	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS E/OU LOCAIS COM RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS	275
7	MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	285
8	AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA 289	
9	AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS	291
10	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA	293
10.1	Risco associado a fatores climáticos e ambientais	293
10.2	Risco associado a aspectos operacionais.....	294
10.3	Risco associado aos resíduos sólidos	294
10.4	Risco socioambiental.....	295
11	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	297
	REFERENCIAS	303
	APÊNDICES.....	313



LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABAD	Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados
ABAL	Associação Brasileira do Alumínio
ABIA	Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ABIHPEC	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIMAPI	Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados
ABINAM	Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais
ABINPET	Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação
ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABIPET	Associação Brasileira da Indústria do PET
ABIPLA	Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
ABIPLAST	Associação Brasileira da Indústria do Plástico
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
ABRAFATI	Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas
ABRALATAS	Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
ABRE	Associação Brasileira de Embalagem
ACRR	Associação de Catadores Recicla Resende
AGASAR	Associação dos Garimpeiros do Aterro Sanitário de Resende
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
AMAR	Agência do Meio Ambiente de Resende
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APMIR	Associação de Proteção à Maternidade e a Infância de Resende
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ASAE	<i>American Society of Agricultural Engineers</i>
CA	Certificado de Aprovação
CAAN	Concessionária Águas das Agulhas Negras
CECA	Comissão Estadual de Controle Ambiental
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CEP	Código de Endereçamento Postal
CLINER	Clínica Nefrológica de Resende
CMGRS	Comissão Municipal de Gerenciamento de Risco Sanitário
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente



CORECON	Conselho Regional de Economia
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CREA/MS	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul
CRESS	Conselho Regional de Serviço Social
CS	Coleta Seletiva
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
DI	Dias Ímpares
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DP	Dias Pares
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPP	Empresa de Pequeno Porte
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
FEAM/MG	Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais
GRI	Gerenciamento de Resíduos Industriais
GTT	Grupo de Trabalho Temático
HP	<i>Hewlett-Packard Company</i>
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IFCA	Índice Final de Conservação Ambiental
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LACLIN	Laboratório de Análises Clínicas
LEV	Local de Entrega Voluntária
LO	Licença de Operação
MEI	Microempreendedor Individual
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Mato Grosso do Sul
NR	Normas Regulamentadoras
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
ONG	Organização Não Governamental
PAM	Pesquisa Agrícola Municipal
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PEBD	Polietileno de Baixa Densidade
PEPDEC	Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil
PERS/RJ	Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro
PET	Polietileno tereftalato
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PLANCON	Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil



PLASTIVIDA	Instituto Socioambiental dos Plásticos
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMR	Prefeitura Municipal de Resende
PNMC	Política Nacional sobre Mudanças Climáticas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PP	Plástico Polipropileno
PPM	Pesquisa Municipal Pecuária
PRAD	Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas
PS	Poliestireno
PVC	Policloreto de polivinila
QNT	Quantidade
RCC	Resíduos de Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RI	Resíduos Industriais
RJ	Rio de Janeiro
RLRO	Resíduos com Logística Reversa Obrigatória
RLU	Resíduos de Limpeza Urbana
RM	Resíduos de Mineração
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RS	Resíduos Sólidos
RSC	Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RST	Resíduos de Serviços de Transporte
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RV	Resíduos Verdes
RVOL	Resíduos Volumosos
SANEAR	Agência de Saneamento Básico do Município de Resende
SCMR	Santa Casa de Misericórdia de Resende
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SINDICERV	Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISO	Sistema Integrado de Saúde Oral
SLR	Sistema de Logística Reversa
SMOSP	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
SMSP	Superintendência Municipal de Serviços Públicos
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SP	São Paulo
SuMTRAN	Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito
TD	Todos os Dias
TDR	Termo de Referência
TON	Tonelada
UASB	Reator anaeróbio de fluxo ascendente



UTR Unidade de Triagem
VW Volkswagen



LISTA DE CARTAS TEMÁTICAS

Carta Temática 1 - Diagrama dos principais equipamentos do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	39
Carta Temática 2 – Avaliação final das unidades geradoras de RSD (setores censitários) inseridas no perímetro urbano da sede de Resende.....	231

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de dispositivos públicos para o acondicionamento temporário de RSD: (A) Lixeiras metálicas; (B) Bombona plástica rígida de 200 litros; (C e D) Lixeira plástica localizada em praça e logradouro público.....	43
Figura 2 – Acondicionamento temporário dos RSD: (A) Sacolas plásticas penduradas no portão da residência; (B) Sacolas plásticas acondicionadas em tambor plástico; (C) Sacolas de resíduos penduradas em ganchos no muro e sobre a calçada; (D) Sacolas plásticas depositadas em lixeira afixada no muro frontal do domicílio e penduradas na grade do portão; (E e F) Lixeiras comunitárias pertencentes a condomínios residenciais.....	44
Figura 3 – Acondicionamento temporário dos RSD em condomínios residenciais: (A) Carrinhos coletores de lixo com tampa em frente a residências no Condomínio Limeira; (B) Carrinhos coletores de lixo com tampa em frente a residências no Condomínio Alphaville; (C e D) Bombonas plásticas utilizadas predominantemente como meio de acondicionamento temporário dos RSD no condomínio Casa da Lua.	45
Figura 4 – Formas de acondicionamento temporário verificadas nos núcleos urbanos dos distritos de Engenheiro Passos, Bulhões e Visconde de Mauá: (A)) Lixeira metálica em frente à uma residência no núcleo urbano do distrito de Eng ^o Passos (ao fundo a Igreja de São Benedito); (B) Bombonas plásticas disponibilizadas pela Prefeitura Municipal na Av. Boa Vista no distrito de Eng ^o Passos; (C) Lixeira metálica em frente à uma residência localizada na Estrada Resende – Bulhões no distrito de Bulhões; (D) Bombonas plásticas e tambores metálicos colocados em terreno na Estrada Resende – Bulhões em região próxima a estabelecimentos comerciais; (E) Bombona colocada em canteiro na Estrada RJ – 151 que recorta o núcleo urbano de Visconde de Mauá; (F) Rua em bairro residencial de Visconde de Mauá onde se observa a predominância de lixeiras metálicas suspensas ou fixadas em grades.	46
Figura 5 – Formas de acondicionamento temporário verificadas nos núcleos urbanos dos distritos de Pedra Selada, Fumaça e Serrinha do Alambari: (A) Bombona plástica colocada em frente ao Posto de Saúde da Família no distrito de Pedra Selada; (B) Bombona utilizada por moradores de um logradouro no distrito de Pedra Selada; (C) Tambores metálicos utilizados como forma de acondicionamento temporário dos resíduos domiciliares no distrito de Fumaça; (D) Bombona tombada em via do distrito de Fumaça; (E) Lixeira na Estrada Joaquim Criminal da Silveira no distrito da Serrinha do Alambari; (F) Contentor com cobertura em frente a uma escola pública no distrito da Serrinha do Alambari.	47
Figura 6 – Formas de acondicionamento temporário verificadas em localidades da zona rural do município: (A) Lixeira comunitária construída em madeira que atende propriedades rurais próximas ao núcleo urbano de Visconde de Mauá, à margem da RJ - 163; (B) Lixeira feita em madeira em estrada rural no distrito de Bulhões; (C) Local comunitário para o acondicionamento temporário de RSD na estrada vicinal não pavimentada que dá acesso ao núcleo urbano do distrito da Serrinha do Alambari; (D) Lixeira construída em madeira na frente	



de uma propriedade rural localizada na Rod. Joaquim Mariano de Souza (RJ -161) no distrito de Pedra Selada; (E) Lixeira metálica suspensa em frente a uma propriedade rural na Rodovia RJ – 163 no distrito de Capelinha; (F) Tambor metálico em frente à uma propriedade rural na Rodovia RJ -151, distrito de Fumaça, RJ 151.....	49
Figura 7 – Pátio para manutenção e garagem da Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.: (A e B) Veículos que compõe a frota de caminhões compactadores para a realização da coleta de RSD; (C e D) Vista frontal e traseira dos caminhões compactadores em ótimo estado de conservação; (E) Caminhão toco de 15 m ³ ; (F) Caminhão toco de 6 m ³	51
Figura 8 – Execução do serviço de coleta convencional de RSD: (A e B) Coleta realizada na área central de Resende; (C e D) Coleta realizada no Condomínio Casa da Lua; (E e F) Coleta na área rural do município, especificamente na estrada que dá acesso ao Clube Náutico localizado na margem da Represa do Funil.	55
Figura 9 – EPIs utilizados pelos funcionários da coleta convencional de RSD: (A) Coletor utilizando uniforme, botas de segurança com biqueira de aço, luvas de borracha e boné de aba; (B) Notam-se apenas o uso dos mesmos EPIs da imagem “A”, porém um dos coletores está sem as luvas de borracha.	58
Figura 10 – Caminhão coletor munido de vassoura, rastelo e pá coletora para limpeza de eventuais resíduos sobre o solo.....	59
Figura 11 - Informativos da roteirização, dias e horários da coleta convencional: (A e B) Exemplos de panfletos elaborados e fornecidos aos munícipes pela empresa que executa o serviço de coleta convencional; (C) Site da Prefeitura Municipal com aba informativa para o serviço de coleta convencional.	60
Figura 12 – Coleta seletiva no município de Resende: (A) Associados da ACRR realizando o recolhimento de <i>bigbag</i> 's contendo materiais recicláveis; (B) Associados da ACRR realizando a triagem para recolhimento de materiais recicláveis; (C) Veículo utilizado na coleta seletiva cedido pela Prefeitura Municipal e (D) Caminhão contratado para auxiliar na coleta seletiva através do Processo 24832/2016 (contrato 132/2017).	63
Figura 13 – Diferentes dispositivos utilizados para o acondicionamento de materiais recicláveis para a coleta seletiva: (A) Local fechado para o armazenamento de materiais recicláveis no Condomínio Limeira; (B) Escola Municipal Governador Roberto Silveira, bag ofertada pela ACRR para a coleta seletiva; (C) <i>Bag</i> para acondicionamento de materiais recicláveis na Escola Estadual José Medeiros de Camargo; (D) <i>Bag</i> cedido pela ACRR ao Centro Municipal de Educação Infantil Julieta Botelho para a segregação dos materiais recicláveis; (E) Bombonas e carrinhos coletores na área externa do prédio da AMAR utilizados para o descarte de materiais recicláveis pela população; (F) Lixeira de grade metálica utilizada para coleta de latas de alumínio e garrafas plásticas no distrito de Visconde de Mauá.....	64
Figura 14 – (A e B) Fachada da Associação de Catadores Recicla Resende.	65
Figura 15 – Infraestrutura da ACRR: (A) Prédio que abriga as instalações administrativas e de apoio aos associados; (B) Vista da sala utilizada como escritório; (C) Sala de estar; (D) sanitário; (E) Vista do interior do galpão da UTR, onde se observa a esteira mecanizada para triagem dos resíduos ao centro; (F) Prensas verticais abrigadas no galpão da UTR; (G) Panorâmica do Pátio operacional, ao fundo o galpão da UTR; e (H) Área do pátio ao lado do galpão utilizada para armazenar os materiais enfardados.	68
Figura 16 – (A e B) Local utilizado para o plantio de hortaliças.	69
Figura 17 – (A) Materiais recicláveis recolhidos na coleta seletiva realizada pela ACRR sendo descarregado no galpão; (B) Vista da esteira utilizada como mesa separadora onde é	



- realizada a triagem manual dos materiais; (C) Fardos de papelão para comercialização; (D) Caçamba metálica utilizada para o acondicionamento de garrafas de vidro. 70
- Figura 18 – Infraestrutura da AGASAR: (A) Caminhão utilizado para as operações do aterro controlado, contratado pela Prefeitura Municipal realizando o carregamento dos *bag's* do maciço até o galpão; (B) Vista da frente de trabalho na área de disposição de resíduos no aterro controlado, onde é possível observar os *bag's* utilizados para acondicionar os materiais triados; Vista da sala utilizada como escritório; (C) Prédio que abriga as instalações administrativas e de apoio; (D) Vista frontal do galpão que abriga o maquinário e temporariamente o material para comercialização; (E) Prensas verticais abrigadas no galpão da associação; (F) Área externa ao galpão utilizada para armazenar os materiais à serem prensados e enfardados. 73
- Figura 19 – (A) Triagem de materiais recicláveis realizada na frente de trabalho do aterro controlado; (B) Vista do maciço onde são acondicionados os materiais triados para comercialização; (C) Caminhão que opera no aterro controlado realizando o transporte de *bag's* do maciço até a área do galpão; (D) Processo de prensagem e enfardamento dos materiais para comercialização realizado no galpão. 74
- Figura 20 – Catadores informais de materiais recicláveis: (A) Catador informal coletando resíduos na Av. Albino de Almeida (Calçada do Centro Comercial) em quantidades significativas; (B) Carrinheiro avistado na Av. Tenente Coronel Adalberto Mendes; (C) Carrinheiro avistado na Av. Alzira; (D) Catador informal triando bombonas dispostas na frente de um edifício residencial na Av. Presidente Kennedy. 75
- Figura 21 – Estabelecimentos comerciais do ramo da reciclagem em Resende: (A e B) JN Reciclagem localizada na rua Hostílio de Souza, n. 1.039, Itapuca; (C e D) Ferro Velho Manejo Ltda. localizado na Av. General A. Fonseca, Manejo; (E) Adelfer Reciclagem e Gerenciamento de Resíduos localizada na Av. Dr. Jeferson Geraldo Bruno, n.2.600, Paraíso; (F) Mult Real Gestão Ambiental localizada na Av. Juscelino Kubitschek, n.65, Santa Isabel. 79
- Figura 22 - Diagrama da comercialização de materiais recicláveis gerados em Resende. ... 81
- Figura 23 – Aterro Controlado de Resende: (A) Vista da entrada do aterro controlado onde se encontra a guarita e a balança para controle do acesso; (B) Vista do alto do maciço de resíduos da área que abrange o aterro controlado. 82
- Figura 24 – Resíduos verificados na área do aterro controlado municipal: (A) Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais dispostos na frente de operação para recobrimento; (B) Lâmpadas fluorescentes (vapor de mercúrio de baixa pressão) depositadas em tambores metálicos em local com cobertura improvisada; (C) Vala com carcaças recentemente depositadas de animais de pequeno e médio porte; (D) Descarte de óleos e graxas, gorduras e material de fossa em área do aterro controlado. 83
- Figura 25 – Irregularidades constatadas na área do aterro controlado: (A) Presença significativa de aves (Urubus e Cárcaras); (B) Catação realizada diretamente nos resíduos vazados pelos caminhões compactadores na frente de operação. 84
- Figura 26 – Infraestrutura operacional do aterro controlado: (A) Guarita e local com instalações de apoio para os funcionários do aterro; (B) Balança rodoviária para controle do fluxo de resíduos sólidos; (C) Trator esteira utilizado para o manejo e compactação dos resíduos; (D) Retroescavadeira visualizada na área do aterro controlado. 85
- Figura 27 – Caminhões compactadores realizando a disposição dos resíduos sólidos no aterro controlado: (A) Caminhão compactador da empresa Green Life Execução de Projetos



Ambientais Ltda. contratada para execução do serviço de coleta convencional do município de Resende; (B) Caminhão compactador da coleta convencional do município de Itatiaia. . 86	
Figura 28 – Frente de serviço da Prefeitura Municipal designada provisoriamente para execução do serviço de varrição na área central de Resende: (A e B) Funcionários da Prefeitura Municipal realizando a varrição de canteiros e logradouros no centro de Resende – Av. Castelo Branco; (C) Recolhimento dos resíduos com auxílio de <i>bags</i> ; (D) Veículo utilizado para destinação final dos resíduos recolhidos..... 91	
Figura 29 – Execução do serviço de poda pela APS – Serviços: (A e B) Poda realizada em árvores próximas a pista de pouso do aeroporto de Resende em rua do Bairro Alegria; (C e D) Veículos que auxiliam nos serviços, transporte e destinação final dos resíduos verdes. . 93	
Figura 30 – Capina mecanizada realizada pela frente de trabalho da Prefeitura Municipal de forma temporária: (A e B) Execução de capina nas calçadas, canteiros e áreas do entorno do Parque de Exposição de Resende. 94	
Figura 31 – Serviço de pintura de meio-fios e postes: (A e B) Funcionários da Prefeitura Municipal realizando a pintura de meio-fios e postes nas imediações da Prefeitura Municipal. 97	
Figura 32 – Limpeza de locais para eventos: (A) Execução de capina, varrição e outros serviços para a Exposição do Município; (B e C) Feira do Tobogã, bombonas fornecidas pela prefeitura para o descarte de resíduos; (D) Caixotes de feira e papelões dispostos em um tambor metálico e sobre a calçada para a coleta convencional após realização da feira na praça do Trenzinho. 100	
Figura 33 – Formas de acondicionamento temporário dos RV no município: (A) Caso excepcional de local reservado para o acúmulo temporário de folhas recolhidas no Parque do Tobogã; (B e C) Execução do serviço de retirada de resíduos verdes pela A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP na Av. Canal Sul no bairro Cidade Alegria; (D) Caminhão da Prefeitura Municipal preenchido com resíduos verdes oriundos da limpeza de vias da área central de Resende na Av. Castelo Branco..... 102	
Figura 34 – Descarte irregular de RV no município: (A) Restos de galhos e folhas descartados na rua Francisco Tavares Resende no Bairro Jardim Brasília; (B) Resíduos verdes dispostos na calçada na rua Nossa Senhora de Fátima no Bairro Paraíso; (C) resíduos verdes misturados a outros resíduos em logradouro do município; (D) RV dispostos ao longo do canteiro da rua Isabel Jardim da Veiga, paralela à Rodovia Presidente Dutra. 103	
Figura 35 – Execução do serviço de coleta e transporte de RV: (A e B) junção dos resíduos e coleta por meio de “telas”; (C e D) Folhas recolhidas e amontoadas para posterior coleta e transporte com caminhão de carroceria de madeira do tipo $\frac{3}{4}$ 104	
Figura 36 – Aterro de resíduos verdes e de construção civil de Resende: (A) Vista da via de acesso a área de disposição dos resíduos; (B) Área utilizada para disposição de resíduos no interior do aterro..... 105	
Figura 37 – Resíduos verificados na área do aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal: (A) Resíduos verdes, tais como folhas, galhadas, solo e grama; (B) Caminhão de empresa particular realizando a disposição de resíduos verdes no aterro de resíduos verde e construção civil; (C) Local onde notou-se maior quantidade de RCC e volumosos; (D) Materiais segregados possivelmente para reaproveitamento, tais como madeiras, restos de alvenarias e outros resíduos descartados de construções. 105	
Figura 38 – Infraestrutura operacional do aterro de resíduos verdes e construção civil: (A) Vista do portão de entrada; (B) Guarita e local com instalações de apoio para os funcionários	



do aterro; (C) Planilha para controle do fluxo de veículos; (D) Trator esteira modelo D4 utilizado para o manejo dos resíduos.....	106
Figura 39 – Moradia identificada no interior do aterro de resíduos verdes e de construção civil: (A) Vista do acesso a moradia verificada na área do aterro de resíduos verdes e de construção civil; (B) Foram verificados veículos e resíduos segregados no local.....	108
Figura 40 – Área utilizada para a disposição de RV, RCC e RVol no Distrito de Engº Passos: (A) Vista da estrada de acesso a área de disposição dos resíduos acessada pela Rod. Pres. Dutra; (B) Vista de área margeante ao barranco onde são despejados os resíduos e área alagável do Rio Paraíba do Sul.....	109
Figura 41 – Diversidade de Resíduos verificadas na área de disposição: (A) Vista do barranco onde é realizado o descarte dos resíduos na área; (B) Presença de RCC, RV e Rvol dispostos no em área próxima ao distrito de Engº Passos; (C) Pneus inservíveis descartados no local a céu aberto de maneira que favorece a proliferação de vetores; (D) Resíduos volumosos e restos de móveis; (E) Resíduos verdes com resquícios de queima; (F) Resíduos eletroeletrônicos, PET, e plásticos em geral segregados para comercialização.....	110
Figura 42 – Área de disposição de RV e RCC em Visconde de Mauá: (A) Vista do acesso ao local; (B) Presença de troncos, galhadas e folhas dispostos na área (RV); (C) Manilhas inutilizadas e solo (RCC); (D) Vista da área identificada no distrito para o descarte de RV e RCC.....	111
Figura 43 – Formas de disposição clandestina de Resíduos Volumosos: (A) Restos de móveis e madeiras nas margens do Rio Paraíba do Sul; (B) Móveis inservíveis, madeiras e outros resíduos volumosos em terreno baldio na rua Virgulino José de Oliveira; (C) Sofá e outros RVol descartados em estrada que dá acesso ao Clube Náutico; (D) RVol em área utilizada para disposição final de entulhos e resíduos verdes no Distrito de Engenheiro Passos, próximo à Rodovia Presidente Dutra.....	112
Figura 44 – Execução do serviço de coleta e transporte de RVol: (A e B) Remoção mecanizada de resíduos volumoso, entulhos e resíduos verdes realizado no Bairro Cidade Alegria; (C e D) Trator pá carregadeira e caminhões executando a remoção de RVol juntamente a outros resíduos no Bairro Cidade Alegria.....	113
Figura 45 – Exemplificação dos tipos de acondicionamento dos RSC no município em Resende: (A) Tambores metálicos pertencentes a Prefeitura Municipal utilizados para o acondicionamento dos RSC; (B) Bombona plástica e materiais recicláveis acondicionados em calçada da área central para a coleta convencional; (C) Saco plástico diretamente disposto na calçada para coleta convencional; (D) Sacos plásticos de estabelecimentos comerciais sobre a calçada.....	115
Figura 46 – Coleta dos RSC no município em Resende: (A) Coleta realizada pela Green Life nas vias da região central do município; (B) RSC acondicionados nas calçadas e vias do centro para coleta convencional noturna.....	116
Figura 47 – Reunião da Comissão Municipal de Gerenciamento de Risco Sanitário: (A e B) A comissão reúne gestores, funcionários e técnicos de vários estabelecimentos de saúde e órgãos da gestão pública correlatos a saúde pública.....	130
Figura 48 – Exemplo de acondicionamento adequado interno dos resíduos químicos (Grupo B) verificado em estabelecimento particular de saúde no município de Resende.....	132
Figura 49 – Exemplo de acondicionamento interno dos resíduos perfurocortantes (Grupo E): (A) Sala de atendimento em estabelecimento público de saúde; (B) Sala de vacinação em estabelecimento público de saúde; (C) Leito de um estabelecimento particular de saúde; (D)	



Coletor para material perfurocortante em sala de atendimento de estabelecimento particular de saúde.....	133
Figura 50 – Exemplo de acondicionamento interno dos resíduos infectantes com risco biológico (Grupo A): (A) Recipiente de armazenamento temporário corretamente identificado e com uso de saco branco leitoso em sala de atendimento de estabelecimento público de saúde; (B) Identificação de “lixo” infectante em sala de estabelecimento público de saúde; (C) Recipiente de armazenamento temporário com identificação em estabelecimento privado do município; e (D) Lixeira metálica com saco branco leitoso contendo identificação em estabelecimento público de saúde.	134
Figura 51 – Exemplo de acondicionamento interno dos resíduos comuns (Grupo D): (A) Recipiente para o “lixo” comum em corredor de estabelecimento público de saúde; (B) Acondicionamento dos resíduos comuns em sala de atendimento de estabelecimento público de saúde; (C) Recipiente com saco preto e identificação de ‘Grupo D’ em estabelecimento privado; (D) Recipiente metálico identificado utilizado para descarte dos resíduos comuns em sala de atendimento em unidade pública de saúde.....	135
Figura 52 – Exemplo de disposição de recipientes para o descarte de resíduos comuns (Grupo D) e infectantes (Grupos A e E): (A) Recipientes para resíduos infectante, comum e perfurocortantes lado a lado em sala de atendimento em estabelecimento público de saúde; (B) Recipientes em sala de atendimento de unidade pública de saúde.....	136
Figura 53 – Exemplo de acondicionamento e transporte interno adequado verificado em estabelecimento de saúde particular em Resende. (A) Acondicionamento interno dos resíduos comuns e infectantes realizado nas diferentes alas do hospital (andares); (B) Carro cuba utilizado no transporte interno dos resíduos acondicionados temporariamente nas alas até o local de acondicionamento externo.	137
Figura 54 – Exemplos de armazenamento externo dos RSS em abrigos de estabelecimentos públicos, onde os sacos são mantidos dentro dos recipientes adequados e isolados (trancados): (A e B) Vista frontal do abrigo externo de estabelecimento público de saúde; (C e D) Vista interna do acondicionamento externo em estabelecimento público de saúde; (E e F) Outro exemplo de abrigo externo de resíduos em estabelecimento público de saúde do município.	138
Figura 55 – Armazenamento dos RSS adequado em abrigos externos de estabelecimentos de saúde privados, onde os sacos são mantidos dentro dos recipientes adequados e isolados (trancados): (A e B) Manejo e abrigo externo de resíduos em um dos estabelecimentos particulares visitados em Resende; (C a F) Área reservada ao acondicionamento dos resíduos gerados em outro estabelecimento de saúde privado em Resende.	139
Figura 56 – Exemplo de armazenamento externo dos RSS inadequado: (A) Acondicionamento de RSS improvisado em clínica odontológica particular; e (B) Carrinhos coletores abrigados em uma sala de máquinas em estabelecimento público de saúde.....	140
Figura 57 – (A e B) Remoção de animal morto em uma clínica veterinária em Resende pela empresa Hidroserv Ltda.....	140
Figura 58 – Coleta e transporte dos RSS realizada por empresa contratada pela Prefeitura Municipal: (A) Acesso ao abrigo externo para coleta dos RSS em estabelecimento privado de saúde; (B) Funcionários executando a coleta de Resíduos Classe A e E em um estabelecimento particular de saúde; (C) Balança para pesagem dos RSS em estabelecimento privado de saúde; (D) Funcionário da Prefeitura Municipal acompanhando os serviços de coleta da empresa contratada.....	141



Figura 59 – Veículo coletor de RSS com identificação simbologia adequada.	142
Figura 60 – Processo de autoclavagem dos RSS coletados pela Hidroserv Ltda. na Rest Ambiental Ltda.: (A) Recebimento dos RSS e acondicionamento em contêiner refrigerado; (B) Câmara fria utilizada para acondicionar os RSS até a autoclavagem; (C e D) Transporte e armazenamento dos RSS para o processo de autoclavagem; (E) Funcionário da Rest Ambiental Ltda., realizando o processo de esterilização dos resíduos hospitalares; (F) Contêiner para armazenamento dos resíduos esterilizados, convertidos portanto em resíduos Classe II.....	145
Figura 61 – Instalações do CTR Barra Mansa: (Placa de acesso ao aterro sanitário); (B) Vista das balanças rodoviárias de acesso; (C) Panorâmica dos maciços onde são dispostos os resíduos encaminhados para a destinação final (Classe II).	147
Figura 62 – (A a C) Caçambas identificadas e dispostas de forma correta nos logradouros; (D a F) Caçambas colocadas sobre a calçada, em desacordo com a Lei Municipal n. 2.800/2010.	149
Figura 63 – Descarte irregular de RCC nas margens do Rio Paraíba do Sul: (A) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC; (B) Telhas de amianto; (C) Placa indicativa da proibição no descarte de resíduos; (D) Descarte de RCC nas margens do Rio Paraíba do Sul em Resende.	150
Figura 64 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terrenos baldios na rua Hostílio de Souza no Bairro Itapuca. .	151
Figura 65 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Descarte de restos de construção juntamente com resíduos volumosos em terreno baldio na rua Virgulino José de Oliveira.	151
Figura 66 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC, além de sacolas de RSD na esquina entre a rua José Antônio Florenzano e rua D no Bairro Nova Alegria.....	151
Figura 67 – Descarte irregular de RCC ao longo da rua José Carlos Biovani: (A e B) Grande área desabitada no Bairro Alegria onde verificou-se diversos pontos de descarte de RCC; (C e D) Rua José Carlos Biovani em seu acesso pela rua D, ponto recorrente de descarte de RCC e vários outros resíduos.	152
Figura 68 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terrenos baldios no Bairro Itapuca.....	152
Figura 69 – Descarte irregular de RCC: (A) Terreno baldio no Bairro Liberdade com placa indicativa da proibição de descarte de resíduos, onde se observa RCC e outras tipologias descartadas; (B) Terreno baldio próximo ao Parque do Tobogã onde foi verificado descarte de restos de construção civil.....	153
Figura 70 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, telhas de amianto, argamassa, telhas cerâmicas, madeiras e outros RCC.....	153
Figura 71 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terreno baldio na esquina entre a Av. Francisco Fortes Filho e rua A no Bairro Jardim Aliança II.....	154
Figura 72 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras, manilhas, telhas de amianto dentre outros. Neste ponto também existe o descarte de resíduos verdes, volumosos, eletroeletrônicos e pneus.	154
Figura 73 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, solo, tijolos e argamassa.	154



Figura 74 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Materiais e sobras de construções aparentemente recente em terreno baldio, contendo restos de alvenaria, gesso, tijolos, argamassa e pisos.....	155
Figura 75 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de materiais de construção, volumosos, eletroeletrônicos e verdes verificados em diversos pontos ao longo da Rod. Joaquim Mariano de Souza, principalmente nas proximidades da área urbana de Resende.	155
Figura 76 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terreno baldio.	156
Figura 77 – Descarte irregular de RCC: (A) RCC observados na periferia do distrito no encontro das ruas Vale do Paraíso e Dois, nas proximidades do acesso a Estrada da Fazenda Valparaíso; (B) Pequenos pontos de acúmulo de RCC ao longo do canteiro da rua Isabel Jardim da Veiga, paralela à Rodovia Presidente Dutra.	156
Figura 78 – Coleta e transporte dos RCC: (A) Caminhão tipo “Brooks” a empresa especializada, transportando caçamba de entulho; (B) Caminhão em mutirão de limpeza realizando a coleta e transporte de RCC na Av. do Canal Norte no Bairro Cidade Alegria.	158
Figura 79 – Coleta de RCC realizada em mutirão na rua dos Ipês no Bairro Cidade Alegria: (A) Pá carregadeira recolhendo os RCC para carregar os caminhões que realizam o transporte. (B) Caminhão basculante carregado para transportar os RCC até o Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil.....	158
Figura 80 – Distribuição das tipologias de resíduos agrossilvopastoris.	160
Figura 81 – Produtos com logística reversa obrigatória.....	172
Figura 82 – Logística reversa de pilhas e baterias: (A) Bombona plástica com tampa utilizada para o acondicionamento das pilhas e baterias recolhidas na sede da AMAR; (B) Pilhas descartadas no interior de bombona plástica no ecoponto da AMAR; (C) Ponto de entrega de bateria de aparelhos celulares na loja da Vivo na rua Alfredo Whately, centro de Resende; (D) Celular com bateria registrado durante o estudo gravimétrico no aterro controlado; (E) Ponto de entrega de pilhas e baterias na Loja Cegil na Av. Coronel Mendes no Bairro Manejo... ..	175
Figura 83 – <i>Banners</i> informativos das empresas responsáveis pelo gerenciamento das lâmpadas em Resende na Sede da Empresa Rest Ambiental Ltda – ME.	177
Figura 84 – Pontos de entrega de lâmpadas acessíveis a população resendense: (A) Lâmpadas acondicionadas em bombona plástica em área externa a sede da AMAR localizada no Parque das Águas; (B e C) Acondicionamento de lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio em latões metálicos sob cobertura improvisada na área do aterro controlado de Resende; (D) Tendas utilizadas para cobrir os tambores onde as lâmpadas são acondicionadas.....	178
Figura 85 – Processo de descontaminação e armazenamento das lâmpadas: (A e B) Equipamento utilizado para a descontaminação das lâmpadas; (C) Caçambas metálicas com cobertura utilizadas para armazenar os vidros e bulbos após a descontaminação; (D) Vista interna de uma das caçambas metálicas cobertas com os materiais já descontaminados.	179
Figura 86 – Disposição inadequada dos resíduos eletrônicos no município de Resende: (A) Peças e componentes de resíduos eletroeletrônicos descartados em um terreno baldio na esquina entre as ruas Minas Gerais e José Fernando Toste Vilela Leandro, em frente ao Parque do Tobogã. (B) Aparelhos televisores, rádios e telas de computador descartados na área de disposição de RCC (próximo a Rod. Pres. Dutra) no Distrito de Engenheiro Passos; (C) Aparelhos televisores observados ao longo da Rod. Joaquim Mariano de Souza na zona	



rural de Resende; (D) Local no pátio da ACRR utilizado para armazenar objetos e componentes eletroeletrônicos.	181
Figura 87 – Caçamba metálica do tipo Roll-on/Roll-off utilizada para o acondicionamento dos pneumáticos inservíveis no pátio da ACRR em Resende: (A) Placa improvisada informando sobre o descarte dos pneus; (B) Inteiro da caçamba onde se nota os pneus empilhados.	183
Figura 88 – Descarte irregular de pneus inservíveis: (A) Pneus em um terreno baldio na esquina entre as ruas Minas Gerais e José Fernando Toste Vilela Leandro, em frente ao Parque do Tobogã; (B) Descarte em um terreno baldio no final da rua Prefeito Geraldo Rodrigues, Bairro Surubi; (C e D) Pneus descartados na área de disposição de RCC e RV próxima a Rod. Presidente Dutra no Distrito de Engenheiro Passos.	184
Figura 89 – Destinações informais dadas pela população e gestão pública para os pneumáticos inservíveis: (A) Enfeites para o cultivo de flores e árvores observados ao longo da Av. do Canal Norte, no Bairro Cidade Alegria; (B) Pneus utilizados para contenção de solo em talude sob processo erosivo na rua Francisco Matos Silva.	184
Figura 90 – Fluxograma do Sistema Campo Limpo: programa de logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil.	190
Figura 91 – Coleta de óleos comestíveis: (A e B) Ponto de coleta de óleo vegetal disponibilizado pela empresa Ciclo Óleo de Volta Redonda/RJ no supermercado Royale Empório localizado na Av. Tenente Coronel Adalberto Mendes; (C) Galão de 50 litros fornecido pela empresa Ciclo Óleo para coleta no Centro Municipal de Educação Infantil Julieta Botelho; (D) Garrafas e recipientes plásticos contendo óleos comestíveis coletados e armazenados no galpão da ACRR.	193
Figura 92 – Definição dos geradores sujeitos a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	194
Figura 93 - Etapas para a setorização socioeconômica utilizada no estudo de caracterização física dos RSD e RSC de Resende.	220
Figura 94 - Ilustração dos setores censitários urbanos de Resende.	221
Figura 95 – Esquematização gráfica da regressão linear utilizada, contendo as equações das retas utilizadas para a obtenção da “avaliação parcial 1” de cada variável.	225
Figura 96 – Avaliação Parcial 2 das unidades geradoras de RSD (setores censitários) inseridas na área urbana da sede municipal.	227
Figura 97 - Setorização socioeconômica e detalhe da região recomendada a ser realizada a amostragem.	235
Figura 98 – Realização do ensaio de determinação da massa específica aparente dos resíduos domiciliares e de prestadores de serviços em Resende: (A) Balança digital com precisão de 50g; (B) Bombona plástica com volume de 93 Litros; (C) Coleta de amostras no montante de resíduos vazados pelo caminhão coletor; (D) Pesagem das amostras coletadas para posterior disposição na lona.	237
Figura 99 – Momento de descarga do caminhão compactador com os resíduos recolhidos no setor de coleta selecionado para o estudo gravimétrico.	237
Figura 100 – Classificação e categoria dos RSD e RSC considerados no ensaio de composição gravimétrica de Resende.	238
Figura 101 – Processo de rompimento de sacos e homogeneização dos RSD e RSC: (A) Lona preparada para o estudo de gravimetria; (B) Amostras de resíduos dispostas sobre a lona após a determinação da massa específica; (C e D) Rompimento dos sacos plásticos para a triagem e pesagem das diferentes tipologias de resíduos gerados.	239



Figura 102 – Ilustração da etapa de quarteamento do montante inicial, objetivando a escolha da amostra final: (A) Primeiro quarteamento; (B) Execução do segundo quarteamento.....	240
Figura 103 – Segregação dos materiais recicláveis por tipologia para aferição do peso.	241
Figura 104 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados em Resende, destinados ao aterro controlado.....	244
Figura 105 – Ilustração de alguns dos possíveis riscos associados aos resíduos sólidos..	275
Figura 106 – Antiga área utilizada para a disposição de RV e RCC em Resende: (A) Portão de acesso a propriedade que dá acesso ao antigo aterro; (B) Vista do Bairro Castelo Branco (ao fundo) a partir do antigo aterro.....	282
Figura 107 – Situação atual da área encerrada que recebia RV e RCC: (A) RV e RCC dispostos na área recoberto por gramíneas; (B) Vista da área do antigo aterro atualmente recoberta por grama e árvores de pequena estatura.	283
Figura 108 – Lançamento do PMGIRS de Resende realizado na sede da AGEVAP: (A e B) Evento de divulgação e lançamento do PMGIRS; (C e D) Aplicação de questionário junto aos participantes do evento.	286

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Massa específica das amostras de RSD e RSC geradas no município de Resende.	243
Gráfico 2 – Percepção social acerca da periodicidade do serviço de coleta convencional dos resíduos domiciliares em Resende/RJ.	247
Gráfico 3 – Classificação do serviço de coleta convencional de resíduos domiciliares.....	247
Gráfico 4 – Formas de acondicionamento de unidades domiciliares utilizados pelos moradores de Resende/RJ.	248
Gráfico 5 – Serviços de limpeza pública disponíveis em bairros da cidade de Resende/RJ.	248
Gráfico 6 – (A) Serviço de coleta seletiva de resíduos recicláveis em residências em Resende; (B) participação da população com entrega dos resíduos recicláveis em LEVs.	249
Gráfico 7 – Destinação distinta dos resíduos recicláveis secos da cidade de Resende/RJ.	249
Gráfico 8 – Forma de destinação de pilhas, baterias e lâmpadas da cidade de Resende/RJ.	250
Gráfico 9 – Destinação de medicamentos vencidos de moradores da cidade de Resende/RJ.	251
Gráfico 10 – Existência de acúmulo de lixo em ruas e terrenos baldios em bairros da cidade de Resende/RJ.	251
Gráfico 11 – Classificação da qualidade de serviço de limpeza dos bairros de Resende/RJ.	252
Gráfico 12 – Campanhas de educação ambiental sobre a questão dos resíduos sólidos realizada em Resende/RJ.....	252
Gráfico 13 – Classificação das campanhas de educação ambiental relacionadas aos resíduos inapropriados em Resende/RJ.....	253
Gráfico 14 – Problemas relatados por moradores de Resende/RJ relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	254



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definições acerca das diferentes tipologias de resíduos sólidos envolvidos no diagnóstico.	34
Quadro 2 – Síntese das formas de prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	37
Quadro 3 – Veículos utilizados para coleta convencional de RSD.	50
Quadro 4 – Turnos e horários das equipes de coleta convencional de RSD.	52
Quadro 5 – Roteirização da coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços de Resende.	53
Quadro 6 – Relação de EPIs necessários por norma e efetivamente utilizados pelos coletores na execução dos serviços.	57
Quadro 7 – Programação da coleta seletiva de materiais recicláveis no município de Resende.	62
Quadro 8 – Fluxo dos materiais recicláveis comercializados pela ACRR no ano de 2017. ...	70
Quadro 9 – Relação dos principais estabelecimentos comerciais de recicláveis.	78
Quadro 10 – Relação dos principais estabelecimentos comerciais de recicláveis.	80
Quadro 11 – Relação das localidades que constituem as regiões administrativas definidas para a execução dos serviços de varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meio-fio e sarjetas.	88
Quadro 12 – Relação e distribuição dos serviços de limpeza urbana e correlatos.	89
Quadro 13 – Feiras livres oficiais existentes em Resende.	100
Quadro 14 – Aspectos técnicos das ETAs e ETEs da Concessionária Águas da Agulhas Negras que atendem o município de Resende.	117
Quadro 15 - Práticas adotadas para o acondicionamento temporário dos resíduos gerados nos processos industriais de acordo com o subgrupo (ramo).	122
Quadro 16 – Coleta, transporte e transbordo dos resíduos gerados nas indústrias de acordo com o subgrupo (ramo).	124
Quadro 17 - Práticas adotadas para a triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem dos resíduos gerados nos processos industriais de acordo com o subgrupo (ramo).	125
Quadro 18 – Práticas adotadas para a disposição final dos resíduos gerados nos processos industriais de acordo com o subgrupo (ramo).	127
Quadro 19 – Classificação dos RSS em Grupos A, B, C, D e E.	128
Quadro 20 – Relação de estabelecimentos de saúde visitados no levantamento de campo em Resende.	130
Quadro 21 – Informações declaradas no PGRSS exigido pela Prefeitura Municipal para a coleta e destinação final dos RSS.	143
Quadro 22 – Relação de licenças ambientais das empresas envolvidas no transporte e tratamento dos RSS.	144
Quadro 23 – Relação de licenças ambientais dos empreendimentos envolvidas na destinação final dos RSS.	146
Quadro 24 – Classificação dos resíduos da construção civil.	147
Quadro 25 - Panorama atual dos sistemas de logística reversa obrigatória.	172



Quadro 26 – Definição das responsabilidades para implementação do sistema de logística reversa.....	173
Quadro 27 – Empresas especializadas na coleta e destinação de óleos lubrificantes e resíduos utilizados no seu manejo.....	186
Quadro 28 – Associações participantes do acordo setorial de embalagens em geral.	187
Quadro 29 – Responsabilidades dos agentes envolvidos na logística reversa de embalagens em geral.....	189
Quadro 30 – Detalhamento das ações de melhoria da infraestrutura/adequação operacional e capacitação institucional/assessoria realizadas pela Coalizão.....	190
Quadro 31 – Indicadores socioeconômicos selecionados a partir da relação com a geração quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos domiciliares.....	222
Quadro 32 – Faixas mais utilizadas da geração per capita.....	242
Quadro 33 – Indicadores acerca do panorama municipal a respeito dos resíduos sólidos.....	255
Quadro 34 - Informações utilizadas para cálculo dos indicadores de resíduos sólidos conforme os publicados pelo SNIS.....	257
Quadro 35 - Indicadores de resíduos sólidos a partir dos levantamentos e estimativas realizadas no ano de 2017, conforme modelo padrão adotado pelo SNIS.....	263
Quadro 36 – Áreas de passivo ambiental devido à disposição final de resíduos sólidos em Resende.....	275
Quadro 37 – <i>Check list</i> das principais ações preventivas e corretivas atinentes ao gerenciamento de resíduos sólidos no município de Resende.....	291

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Equipe envolvida na prestação dos serviços de coleta e transporte.....	52
Tabela 2 - Relação de maquinário e veículos utilizados pela ACRR.....	67
Tabela 3 - Relação de infraestrutura e equipamentos utilizados pela AGASAR.....	72
Tabela 4 - Instalações e maquinários disponíveis para o apoio e operação do aterro controlado municipal.....	85
Tabela 5 - Equipe envolvida na operação do aterro controlado de Resende.....	86
Tabela 6 - Quantitativos mensais de RSD (toneladas) dispostos no aterro controlado de Resende nos anos de 2016 e 2017.....	87
Tabela 7 - Equipe envolvida na prestação dos serviços de poda e corte de árvores.....	93
Tabela 8 - Instalações e maquinários disponíveis para o apoio e operação do aterro de resíduos verdes e de construção civil do município.....	106
Tabela 9 - Equipe envolvida na operação do aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal.....	107
Tabela 10 - Quantitativos mensais de resíduos (toneladas) dispostos no aterro de resíduos verdes e de construção civil de Resende entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017.....	107
Tabela 11 - Relação dos subgrupos industriais identificados no município de Resende.....	121
Tabela 12 - Relação de estabelecimentos de saúde existentes no municipal de Resende.....	129
Tabela 13 - Histórico do quantitativo de RSS coletado em Resende.....	144
Tabela 14 - Estimativa de resíduos gerados pelos principais efetivos animais do município de Resende/RJ para o ano de 2016.....	161



Tabela 15 - Consulta de processos ativos do Departamento Nacional de Produção Mineral no município de Resende.	168
Tabela 16 - Relação de substâncias mineradas e principais usos que são destinadas.....	168
Tabela 17 - Quantitativos mensais de lâmpadas recebidas no aterro controlado municipal entre 2015 e julho de 2017.	180
Tabela 18 – Histórico do quantitativo de pneus recolhidos nos anos de 2010 à 2017 em Resende.	185
Tabela 19 - Relação de pontos de coleta cadastrados no sistema de controle do Ibama. .	185
Tabela 20 - Relação de grupos de geradores de resíduos por aplicabilidade da PNRs.....	196
Tabela 21 - Parâmetros estatísticos utilizados para a interpretação dos dados socioeconômicos dos setores censitários urbanos de Resende.	223
Tabela 22 - Pesos atribuídos aos indicadores de acordo com sua relevância.	225
Tabela 23 – Abrangência e representatividade para cada faixa de nota resultante da setorização socioeconômica do município.	233
Tabela 24 - Resultado do estudo gravimétrico da coleta convencional de RSD em Resende.	243
Tabela 25 – Geração estimada de RSD e RSC e geração per capita em Resende.	245
Tabela 26 – Definição do número de questionários a ser aplicados na área urbana de Resende.	246
Tabela 27 – Parcela dos gastos com resíduos sólidos nas despesas realizadas pelo Município de Resende/RJ.	268
Tabela 28 - Quantitativos mensais de RSD, RSS, esgotos e gorduras (toneladas) registrados e dispostos no aterro controlado de Resende entre janeiro de 2010 e dezembro de 2017.	277
Tabela 29 - Quantitativos totais anuais de RSD, RSS, esgotos e gorduras (toneladas) registrados e dispostos no aterro controlado de Resende entre os anos de 2010 e 2017... ..	279
Tabela 30 - Quantitativos totais anuais de RSD (toneladas) dispostos no aterro controlado de Resende por outros municípios entre os anos de 2010 e 2017.....	279
Tabela 31 - Quantitativos totais anuais de RSS (toneladas) dispostos no aterro controlado de Resende por municípios fluminenses entre 2010 e 2015.....	280
Tabela 32 – Parcela de resíduos registrados e aterrados no aterro controlado de Resende até entre os anos de 2010 e 2017.	280
Tabela 33 – Percentuais da parcela estimada referente a contribuição de Resende e demais municípios na disposição de resíduos sólidos no aterro controlado entre 2010 e 2017.	281

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Metodologia de construção da base de dados secundários cruzada.	315
Apêndice B - Relação de estabelecimentos geradores de resíduos industriais (RI).....	321
Apêndice C - Relação de estabelecimentos de saúde do município de Resende registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES (consulta em dezembro de 2017).	325
Apêndice D – Relação de estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de transporte (RST).....	341
Apêndice E – Relação de estabelecimentos geradores de resíduos de mineração (RM)... ..	345



1 INTRODUÇÃO

A construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende teve início a partir da elaboração dos Produtos 01 e 02, Legislação Preliminar e Caracterização Municipal, respectivamente, os quais guardam estreita relação com este Produto. O primeiro teve como foco a identificação e o relato das legislações aplicáveis e das áreas de atuação, bem como da composição da estrutura organizacional dos órgãos vinculados à Prefeitura Municipal que se relacionam com o sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente, no que envolve a gestão e o gerenciamento desses serviços. O segundo tratou da caracterização geral do município, contendo informações sobre a localização e história, aspectos do meio físico e ambientais, ordenamento territorial, dados demográficos e socioeconômicos além de indicadores municipais.

O Diagnóstico Municipal Participativo, conjuntamente aos conteúdos trabalhados nos Produtos 01 e 02, consiste na etapa inicial do trabalho de planejamento estratégico da gestão de resíduos sólidos contemplando a observação, descrição e análise dos serviços e infraestruturas que compõe o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Resende. Esta fase tem como objetivo traçar o panorama atual consubstanciado na caracterização e quantificação de resíduos gerados, forma e periodicidade dos serviços realizados, de maneira a identificar o percurso de tais materiais englobando descritivos acerca da geração, do acondicionamento, da coleta e da disposição final das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.

A elaboração deste Diagnóstico é pautada nos princípios, diretrizes e instrumentos definidos em legislação aplicável no âmbito federal, estadual e local relacionada direta e indiretamente com o manejo dos resíduos sólidos considerando a estrutura institucional do poder executivo do município, no que diz respeito à organização para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (planejamento, prestação, fiscalização e regulação).

Assim, este produto apresenta em seu Capítulo 2 um diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, discorrendo inicialmente um breve descritivo conceitual da classificação dos resíduos sólidos seguido da caracterização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a partir da análise individualizada dos resíduos sólidos urbanos (RSU), o qual é subdividido em: resíduos sólidos domiciliares (RSD) e resíduos de limpeza urbana (RLU); bem como os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (RSC), identificando-os pelas formas de acondicionamento temporário, coleta e transporte, existência de iniciativas de triagem, reciclagem e compostagem, comércio de materiais recicláveis e disposição final dos resíduos. De forma similar, na sequência discorre-se sobre as formas de gerenciamento e disposição final dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais (RI), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção civil e inertes, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transporte (RST), resíduos de mineração (RM), resíduos com logística reversa obrigatória (RLRO) e os geradores de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico.



Posteriormente é apresentado um descritivo das características físicas dos resíduos urbanos, o qual foi consubstanciado no estudo gravimétrico realizado a partir de amostragens de setores urbanos específicos, os quais apresentam características socioeconômicas semelhantes, de modo a retratar maior representatividade da composição dos resíduos urbanos gerados no município.

Findando o Capítulo 2 será possível observar a percepção da sociedade local quanto a gestão dos resíduos sólidos tanto do ponto de vista institucional quanto operacional através da análise dos relatos advindos da aplicação de questionários socioambientais na localidade.

Ainda, neste contexto pretende-se identificar as áreas de passivos ambientais e/ou locais com risco de contaminação devido à disposição inadequada de resíduos sólidos. Levantou-se ainda as ações preventivas e corretivas, bem como de emergência e contingência atualmente praticadas e/ou planejadas no município em relação ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além de alguns indicadores atuais que refletem dados essenciais relacionados à temática.

Complementarmente, e com caráter fundamental é exposta a percepção da população resendense sobre os diversos aspectos relacionados aos serviços prestados no município relacionados a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tanto na esfera estrutural quanto operacional, adquiridas mediante aplicação de questionários participativos realizada durante a estada no município para os levantamentos de campo.

Desta forma, englobando todo o exposto, a estruturação deste retrato presente e detalhado do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipal contribuirá para a elaboração de um instrumento de planejamento apto a sanar as principais dificuldades e problemas gerenciais existentes, bem como otimizá-lo de forma a propiciar o equilíbrio ambiental, econômico e financeiro, refletindo assim diretamente na conformidade legal do sistema de gestão.



2 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O conhecimento da situação atual do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como da qualidade dos serviços prestados a sociedades é fundamental para o direcionamento de ações de planejamento, regulação e gestão destes pela municipalidade. Com este intuito, o panorama dos resíduos sólidos em Resende foi estabelecido a partir de informações, como:

- Levantamento *in loco* (visitas técnicas) nas:
 - Instituições responsáveis pela execução dos serviços relativos a limpeza pública (empresas, secretarias, autarquias, cooperativas/associações de catadores, entre outros);
 - Infraestruturas utilizadas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a título de exemplo cita-se:
 - Pátios, estacionamentos e oficinas utilizados nos serviços;
 - Recursos humanos envolvidos nos serviços;
 - Identificação dos veículos e maquinários disponíveis; e
 - Local (is) de disposição final de resíduos sólidos.
 - Amostragens em diferentes regiões do município, englobando as diferentes condições em que ocorrem os serviços (sede urbana, distritos, zona rural, entre outras indicadas pelos gestores como de relevância);
- Prospecção de dados secundários junto as empresas, secretarias, autarquias, cooperativas/associações de catadores entre outros órgãos oficiais que detém informações sobre o tema;
- Aplicação de questionários em diferentes ambientes do município a fim de obter a opinião dos munícipes quanto a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- Reuniões com os gestores públicos e privados envolvidos ou interessados na gestão dos resíduos sólidos.

Neste contexto, foi possível elaborar o diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, no qual a caracterização dos resíduos gerados na localidade é apresentada segundo a origem, o volume e as formas de destinação e disposição final adotadas, considerando o cenário regional (Estado do Rio de Janeiro), de modo a compatibilizar as políticas, projetos e ações pré-existentes com os objetivos de planejamento deste PMGIRS de Resende.

Assim, nos subcapítulos seguintes discorre-se respectivamente sobre os temas: classificação dos resíduos, segundo aspectos legais e normativos vigentes; caracterização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; caracterização física dos resíduos sólidos urbanos, consubstanciado em estudo gravimétrico; e por fim, a identificação da percepção da população acerca da gestão de resíduos sólidos.



2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O conteúdo levantado nos próximos subcapítulos é apresentado em consonância com a classificação proposta pela Lei Federal n. 12.305/2010 para os diversos tipos de resíduos gerados pela municipalidade em função das quantidades geradas, as formas de acondicionamento, coleta, transporte, comercialização e disposição final.

A PNRS em seu Art. 13º apresenta uma relação com as definições para as diferentes tipologias de resíduos sólidos considerando critérios de origem e periculosidade. Já a ABNT NBR n. 10.004:2004 segrega os resíduos segundo suas características físicas, químicas e riscos, sendo ambas as classificações consideradas neste diagnóstico (Quadro 1).

Quadro 1 - Definições acerca das diferentes tipologias de resíduos sólidos envolvidos no diagnóstico.

DEFINIÇÃO	CRITÉRIO	CLASSE	DESCRIÇÃO
PNRS	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	
	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"	



DEFINIÇÃO	CRITÉRIO	CLASSE	DESCRIÇÃO
ABNT	Características Físicas	Resíduos secos	Parcela dos resíduos com potencial para reciclagem, sendo em sua maior parte composto por plásticos, papéis, metais, vidros, entre outros
		Resíduos úmidos	Fração dos resíduos composta em sua maior parte por materiais orgânicos e não recicláveis
	Características Químicas	Resíduos orgânicos	Constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas
		Resíduos inorgânicos	Todo material que não possui origem biológica, ou seja, que foi produzido através de atividades antrópicas, tais como a fração seca
	Riscos	Resíduos Classe I (perigosos)	São aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podendo acarretar em riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. São representados por aqueles contidos nos Anexos A e B da ANBT NBR 10.004:2004 ou apresentar uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade
		Resíduos Classe II-A (não inertes)	Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos de Classe I ou resíduos de Classe II-B. Podem ter propriedades, tais 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 aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G

Fonte: Lei Federal n. 12.305/2010 e ABNT NBR n. 10.004:2004.



2.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Lei Federal n. 11.445/2007, “saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas”. Neste tocante, a limpeza urbana pode ser subentendida pelos serviços de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A Agência de Saneamento do Município de Resende (SANEAR) tem como finalidade a regulação, o controle e a fiscalização dos serviços de saneamento básico, conforme artigo n. 78 da Lei Municipal n. 3.324 de 01 de dezembro de 2017. Ainda, nesta Lei atribui-se à Superintendência Municipal de Serviços Públicos (SMSP) a finalidade de acompanhar, avaliar e fiscalizar os serviços prestados por empresas contratadas nas áreas de limpeza e conservação urbana, coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD), resíduos sólidos de saúde (RSS) e demais serviços de conservação e limpeza de competência do município.

Sendo assim, o gerenciamento dos serviços relativos a limpeza pública, tais como: varrição, capina e roçada, bem como da coleta convencional de RSD/RSC e coleta dos RSS, são de responsabilidade da Superintendência Municipal de Serviços Públicos (SMSP), sendo executados de forma terceirizada por empresas contratadas pela municipalidade. Cabe salientar que durante a realização do diagnóstico de campo (setembro de 2017) algumas contratações referentes aos serviços de limpeza pública encontravam-se em processo licitatório tendo em vista o término dos contratos, e portanto, os serviços estavam paralisados, supridos em caráter emergencial pela frente de trabalho da Prefeitura Municipal.

Compete à Agência de Meio Ambiente de Resende (AMAR) em colaboração com outros órgãos e instituições do governo formular a Política Municipal de Resíduos Sólidos, gerenciar o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada a esses resíduos respeitando suas especificidades em observância a legislação aplicável, apoiando através de convênios ou outro instrumento legal, as ações que possibilitem o melhor gerenciamento integrado de resíduos sólidos, de forma a reduzir, reaproveitar e reciclar o lixo gerado.

Os serviços de coleta seletiva e as iniciativas de logística reversa, como recolhimento e destinação de pilhas, baterias, lâmpadas e pneus são executados por terceiros e pela própria Prefeitura Municipal, sob gestão da AMAR.

O conteúdo que será apresentado no decorrer deste subcapítulo descreve as etapas envolvidas no gerenciamento (do acondicionamento à disposição final) dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, categorizados por tipologia, e analisados de maneira informativa e ilustrativa (com registros fotográficos), o que contribuirá para melhor compreensão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos pelos leitores, bem como facilitará aos gestores a recuperação de informações, as quais serão essenciais para as etapas posteriores do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em elaboração.



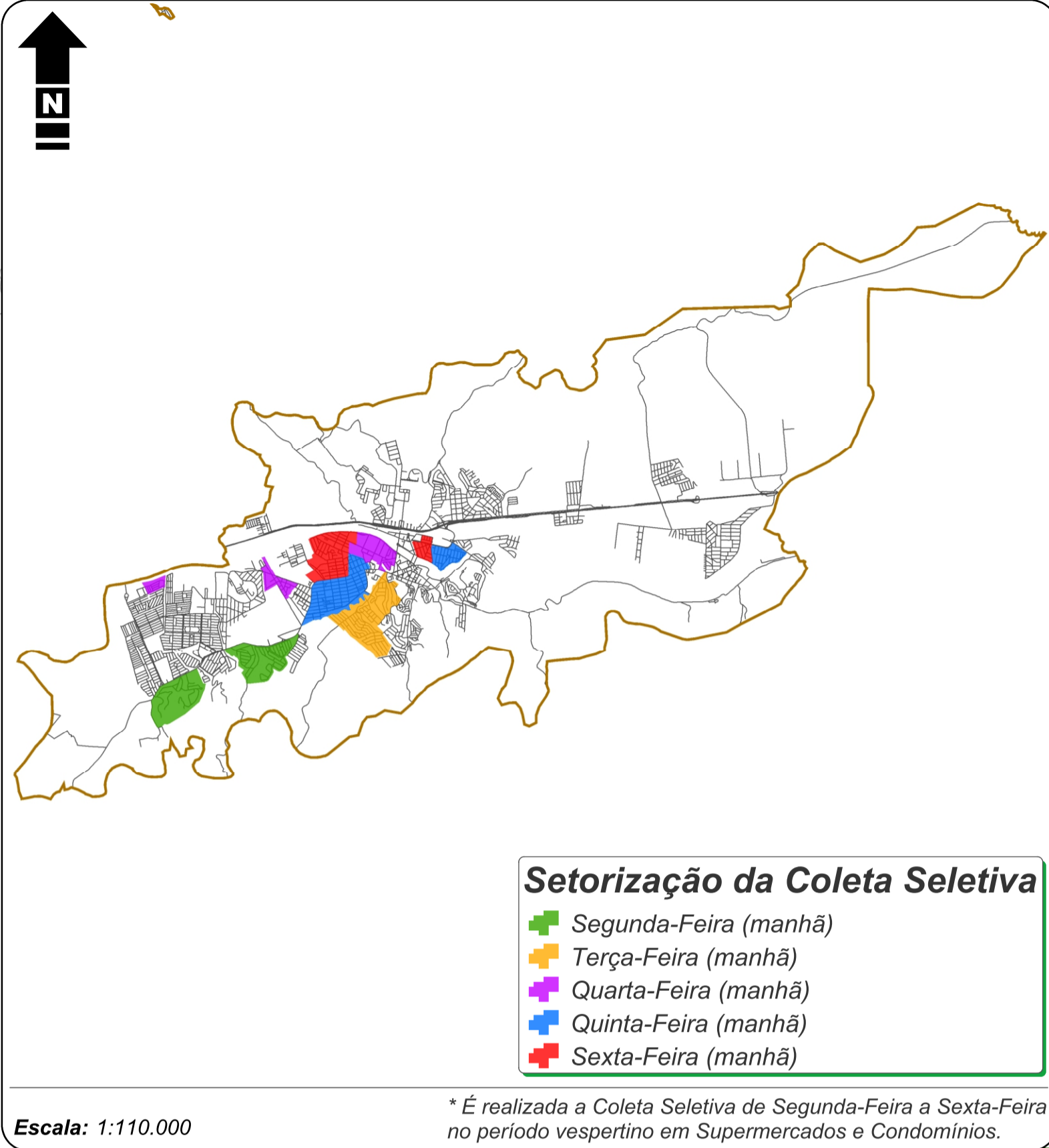
Assim, no Quadro 2 é possível verificar que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são prestados sob duas formas, direta pelo titular, ou indireta via delegação, podendo ocorrer por meio de contrato de prestação de serviço ou via delegação, o qual predomina na maioria dos serviços realizados no município, exceto relativos a coleta e disposição final dos RCC e RVol que são realizados apenas por empresas do município que atuam neste ramo.

Quadro 2 – Síntese das formas de prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

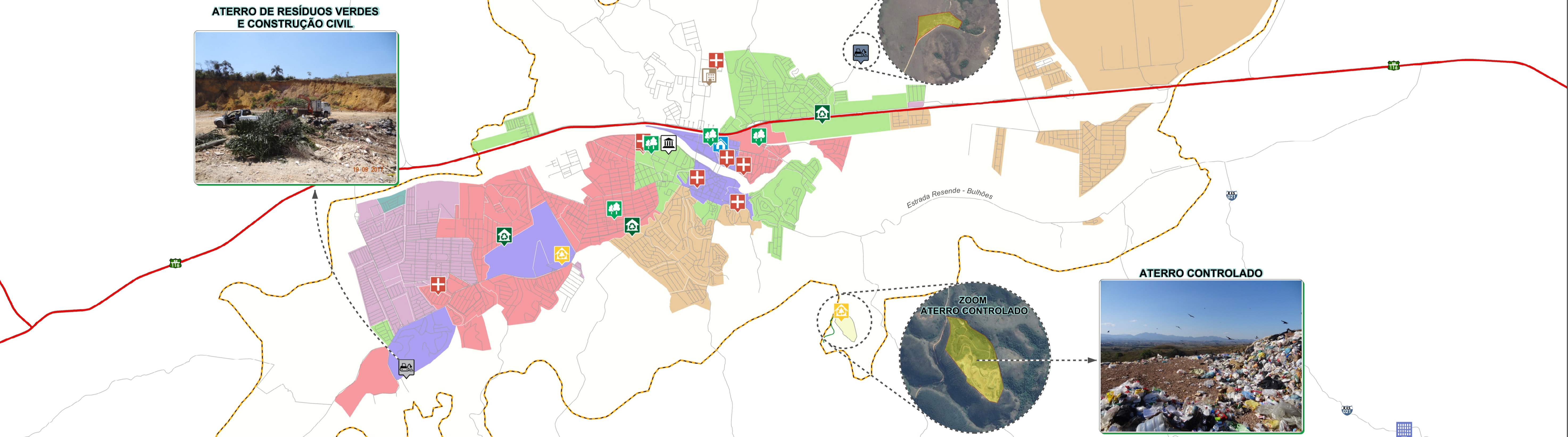
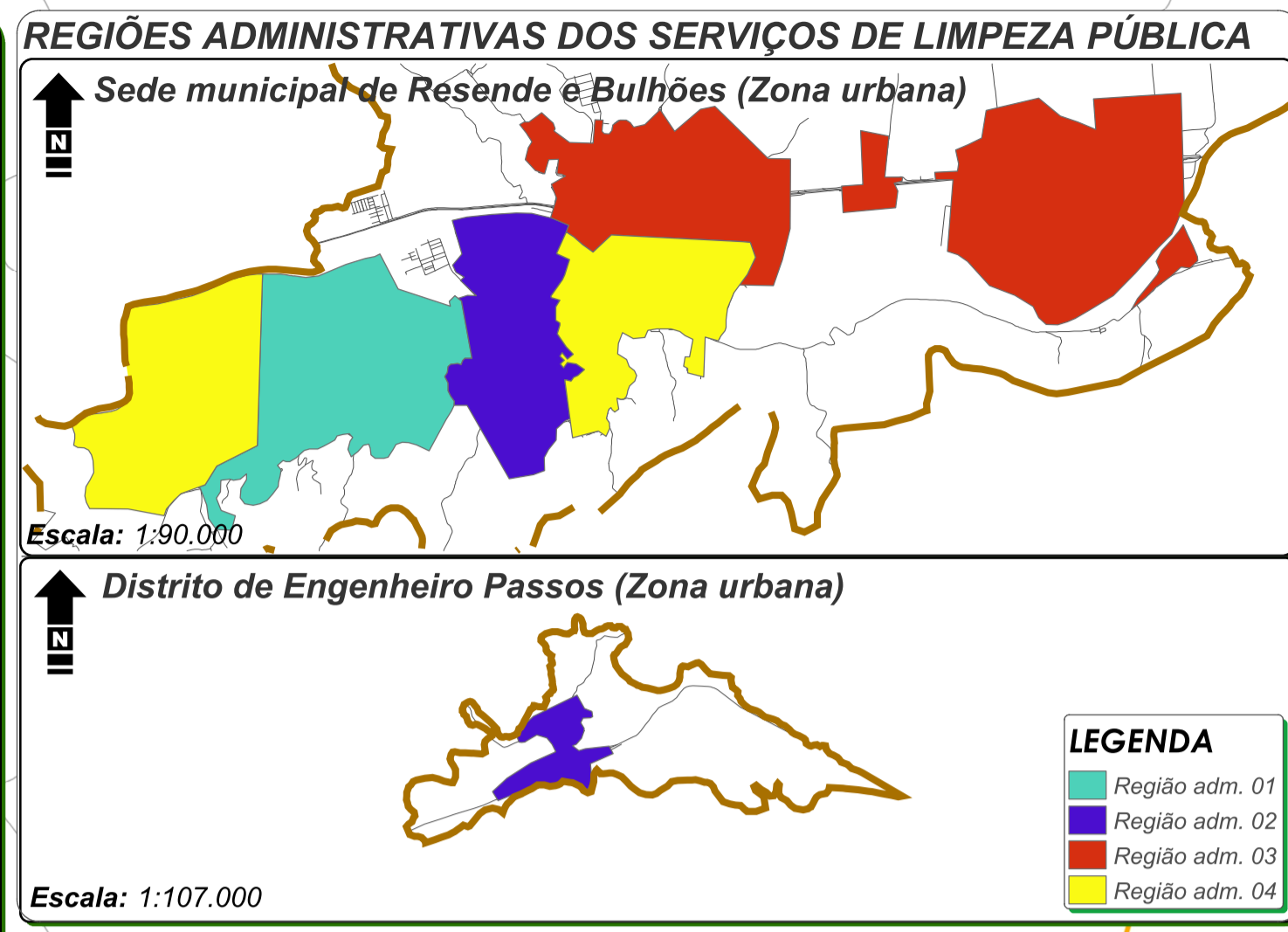
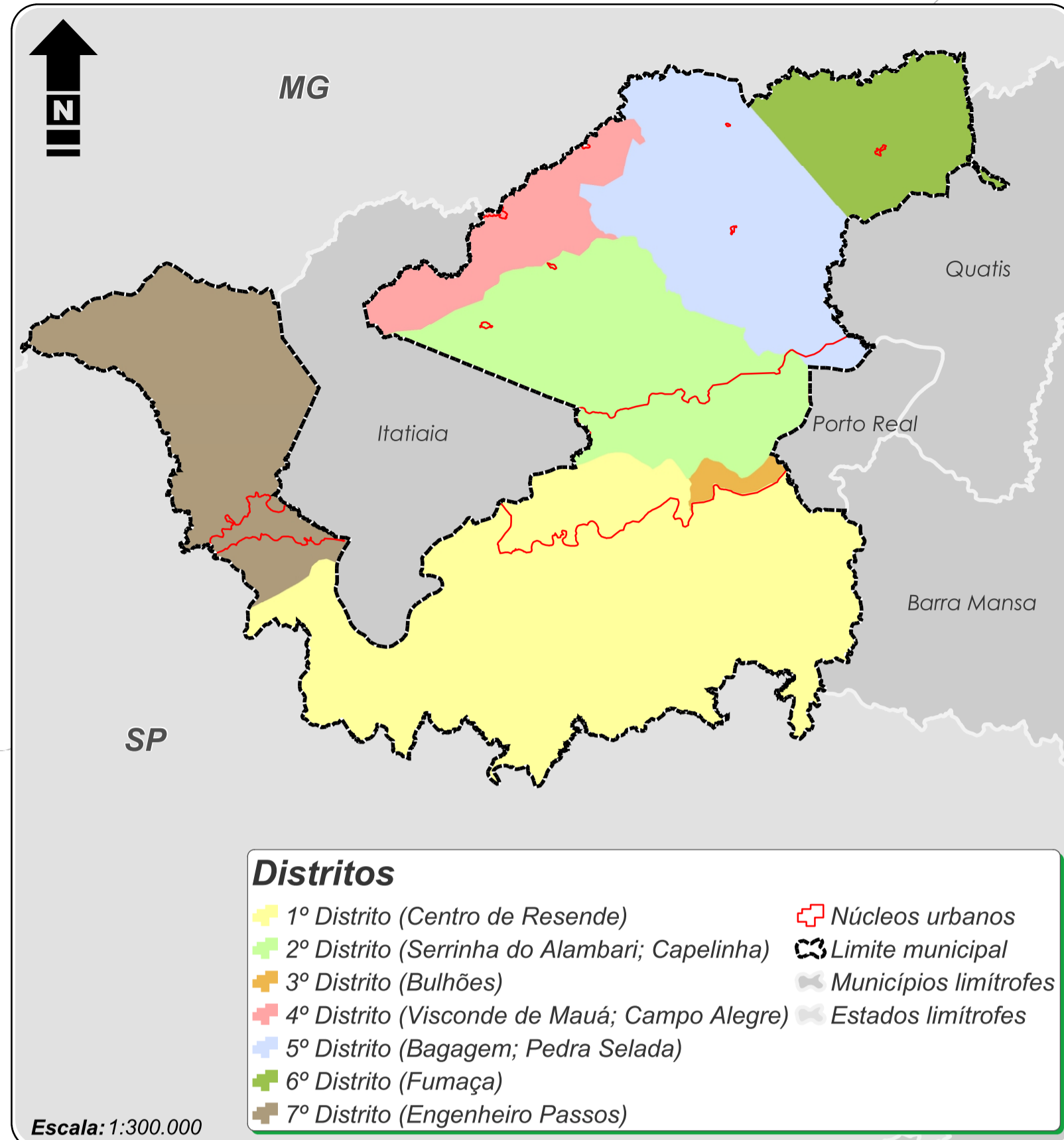
CATEGORIA	SERVIÇOS	FORMAS DE PRESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
RSD/RSC	Coleta Convencional	Indireta via delegação	Contrato de prestação de serviço com empresa
	Coleta Seletiva	Mista	É realizada por meio de parceria entre a AMAR e a Associação de Catadores Recicla Resende (ACRR)
	Triagem	Associação de Catadores	Realizada pelas Associações de catadores formais existentes no município. Participação de Catadores Informais
	Compostagem	Sistema Inexistente	Existe apenas projeto piloto
	Disposição Final	Direta pelo titular	Aterro Controlado de Resende
RLU	Coleta	Indireta via delegação	Contrato de prestação de serviço com empresas particulares (varrição, capina e roçada, poda e corte de árvores).
	Compostagem	Sistema Inexistente	Existe apenas projeto piloto.
	Disposição Final	Direta pelo titular	Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil.
RCC	Coleta	Direta pelo titular	Atuação de caçambeiros. A Prefeitura Municipal através da Superintendência Municipal de Serviços Públicos, realiza a limpeza em áreas baldias e espaços públicos a fim de controlar vetores e mitigar o surgimento de problemas de saúde pública
	Triagem	Sistema Inexistente	Inexistente no município
	Disposição Final	Direta pelo titular	Área de disposição final de RCC e podas (Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil)
RVol	Coleta	Direta pelo titular	Atuação de caçambeiros Coleta pela Prefeitura Municipal devido a desdobramentos para a saúde pública
	Triagem	Sistema Inexistente	Inexistente no município
	Disposição Final	Sistema Inexistente	Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil e disposição irregular pelos municípios
RSS	Coleta	Indireta via delegação	Contrato de prestação de serviço da Prefeitura Municipal com empresa especializada que abrange estabelecimentos públicos e privados. Existem unidades de saúde privados que possuem o próprio gerenciamento
	Tratamento		
	Disposição Final		
RSB	Coleta	Indireta via delegação	Os serviços envolvidos no gerenciamento dos resíduos gerados são realizados por empresas especializadas contratadas pela Concessionária terceirizada responsável pela oferta dos serviços de água e esgoto do município
	Tratamento		
	Disposição Final		

Fonte: Autores.

Ainda, elaborou-se a Carta Temática 1 (folha para impressão - A1), que apresenta os principais equipamentos/infraestruturas componentes do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, conforme sua localização na unidade territorial de Resende/RJ.



* É realizada a Coleta Seletiva de Segunda-Feira a Sexta-Feira no período vespertino em Supermercados e Condomínios.



- LEGENDAS**
- Logradouros
 - Rodovia Federal
 - Aterro Controlado
 - Perímetro Urbano de Resende/RJ

- COLETA CONVENCIONAL**
- Segunda, Quarta e Sexta-Feira (07:00)
 - Segunda, Quarta e Sexta-Feira (19:00)
 - Terça e Quinta-Feira 19:00/Sábado e feriados (17:00)
 - Terça, Quinta e Sábado (07:00)
 - Terça, Quinta e Sábado (07:00)/Terça, Quinta, Sábado e feriados (17:00)
 - Todos os dias

EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

- Casa de Custódia
- Estabelecimentos de Saúde
- Praças
- Associações de Catadores de Resíduos Recicláveis
- Academia Militar das Agulhas Negras
- Anexo Câmara Municipal de Resende
- Aterro Industrial Clariant
- Aterro de Resíduos Verdes e Construção Civil
- Aterro de Resíduos Verdes e Construção Civil (Desativado)
- Comércio de Recicláveis
- Prefeitura Municipal de Resende

REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO:



ANÁLISE E APROVAÇÃO:



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE RESENDE/RJ

TÍTULO:
DIAGRAMA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE RESENDE/RJ

DADOS CARTOGRÁFICOS:

PROJEÇÃO: SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS.
DATUM: SIRGAS 2000 - FUSO: 23 Sul

FORTE: SIGMINE/DNPM, 2017; USGS/NASA - SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHY MISSION (SRTM), 2000; IMAGENS GOOGLE EARTH, 2014; CPRM (2010). ADAPTADO PELOS AUTORES.

REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS:

ESCALA NUMÉRICA: 1:35.000

ESCALA GRÁFICA:



2.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)¹ são classificados como resíduos domiciliares os quais são originários de atividades domésticas em residências urbanas e rurais, e os resíduos de limpeza urbana, provenientes de atividades como: varrição, capina, poda, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços relacionados a limpeza pública.

Portanto, nos itens subsequentes são apresentadas as informações diagnosticadas quanto a gestão dos RSU, bem como os procedimentos operacionais que se aplicam a estes atualmente, compreendendo as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reuso ou reciclagem, tratamento, disposição final (inclusive dos resíduos gerados a partir das atividades de varrição), capina e poda de árvores em vias e logradouros que também são descritos junto a outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana. Estas informações serão discorridas de acordo com a origem dos resíduos sólidos, ou seja, como Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RSC), ou Resíduos de Limpeza Urbana (RLU).

2.2.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)² correspondem aos que possuem características de resíduos Classe II-A, segundo a ABNT NBR 10.004:2004, ou seja, são considerados não perigosos e não inertes, sendo usualmente recolhidos pela coleta regular (convencional). Basicamente estes resíduos são constituídos por embalagens de plástico, papéis, vidros, metais diversos, restos de alimentos e resíduos de jardinagem, como folhas e aparas de grama, entre outros.

Insta salientar que no computo dos RSD estão considerados os resíduos originados e coletados tanto na área urbana (sede municipal e núcleos urbanos abrangidos pela coleta) quanto rural (distritos, chácaras, sítios, clubes e outros abrangidos pela coleta).

A seguir, é apresentado um descritivo em pormenores das etapas que compõe o ciclo dos RSD no município de Resende, versando sobre assuntos como: forma de acondicionamento de acordo com a sua origem, formas de coleta, triagem, tratamento e disposição final.

2.2.1.1.1 Acondicionamento temporário

A Lei Municipal n. 3.872/2001 em seu Art. 12 define que “o acondicionamento e a apresentação dos resíduos sólidos domiciliares à coleta deverá ser feito em dispositivos e contentores que apresentem minimamente as seguintes características:

I - O volume dos sacos plásticos e dos recipientes não deve ser superior a 100 (cem) litros ou inferior a 20 [vinte] litros.

¹ Conforme definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal n. 12.305/2010 será utilizado como referência conjunta aos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e aos Resíduos de Limpeza Urbana (RLU).

² Resíduos sólidos de natureza convencional, gerados nas residências e em estabelecimentos comerciais e/ou de prestação de serviços e congêneres, com frequência regular e previamente estabelecida para cada parcela da zona urbana (Fonte: Atlas do Saneamento, 2011 – IBGE).



II – O acondicionamento do lixo ordinário domiciliar será feito, obrigatoriamente na forma seguinte:

- a) Nas zonas de coleta noturna, em sacos plásticos; nas vilas populares e nas zonas de coleta diurna, fica facultado o uso de outros recipientes indicados em regulamento.
- b) Materiais cortantes ou pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de evitar lesão aos garis.
- c) Os sacos plásticos ou recipientes indicados devem estar convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior”.

Ainda em seu Art. 13 é definido que o RSD seja disposto no logradouro público junto ao alinhamento de cada imóvel ou em local determinado em regulamento pertinente.

Tendo em vista a diversidade de situações que ocorrem no município para o acondicionamento temporário, ou seja, disposição dos RSD antes de seu recolhimento pela coleta convencional, apresenta-se a seguir um panorama das diferentes formas utilizadas e disponíveis à população tanto na sede urbana, quanto nos distritos e na zona rural no momento de colocação dos resíduos para a coleta.

Um ponto importante sobre o acondicionamento temporário diz respeito as legislações atuais que remetem ao disciplinamento do mesmo, uma vez que caso cumpridas, contribuem para que o serviço tenha melhor eficiência, resultando em benefícios para a população, os prestadores do serviço e conseqüentemente para a manutenção da limpeza pública municipal. Neste contexto vale mencionar a Lei Municipal n. 3.277 de 28 de abril de 2017, que trata da recente instituição do Imposto Predial e Territorial Urbano Verde (IPTU Verde), de maneira que em seu Art. 3º é colocada como uma das condições aceitas para a concessão de descontos ao imóvel que possuir lixeira suspensa defronte ao imóvel, o que permite a isenção de 3% no IPTU caso atendida esta prerrogativa.

Contudo, o acondicionamento temporário de RSD tanto na sede urbana de Resende como nos demais núcleos urbanos do município é realizado de formas distintas que em muitos casos ocorre de modo lesivo aos serviços limpeza pública. Neste sentido, com o objetivo de ilustrar os distintos mecanismos de acondicionamento do RSD, observados *in loco* a seguir são apresentados registros fotográficos que denotam tais particularidades.

Na Figura 1 são demonstrados os dispositivos públicos de acondicionamento disponibilizados pela Prefeitura Municipal para o acondicionamento temporário em bairros predominantemente domiciliares da sede municipal de Resende, sendo basicamente coletores em estrutura metálica e plástica, além de bombonas plásticas (200 Litros). Entretanto, nestes locais também foram observados descartes incorretos de sacolas plásticas ao redor das lixeiras, além de resíduos dispersos nas vias públicas, possivelmente em função do acesso de animais.



Figura 1 – Exemplo de dispositivos públicos para o acondicionamento temporário de RSD: (A) Lixeiras metálicas; (B) Bombona plástica rígida de 200 litros; (C e D) Lixeira plástica localizada em praça e logradouro público.

Fonte: Autores.

De forma geral pôde-se inferir que nos bairros periféricos e de menor poder aquisitivo predominam meios simplórios de acondicionamento, em que as sacolas plásticas com os resíduos são penduradas em grades, colocados sobre o solo nas calçadas e também em lixeiras improvisadas, como pequenos tambores metálicos ou plásticos (Figura 2 – A, B e C).

Nos Bairros mais próximos a região central foi observada maior incidência de lixeiras suspensas, tanto nas calçadas como nos muros (afixadas). Porém, também é recorrente a colocação das sacolas diretamente nas calçadas em frente as casas. Nestes setores ainda foram verificadas lixeiras coletivas de maior volume sobre as calçadas que atendem condomínios prediais e residenciais (Figura 2 – D, E e F).



Figura 2 – Acondicionamento temporário dos RSD: (A) Sacolas plásticas penduradas no portão da residência; (B) Sacolas plásticas acondicionadas em tambor plástico; (C) Sacolas de resíduos penduradas em ganchos no muro e sobre a calçada; (D) Sacolas plásticas depositadas em lixeira afixada no muro frontal do domicílio e penduradas na grade do portão; (E e F) Lixeiras comunitárias pertencentes a condomínios residenciais.

Fonte: Autores.

Uma particularidade da coleta dos RSD na sede municipal de Resende é referente aos grandes condomínios residenciais existentes na sede urbana, à exemplo os condomínios Limeira e Alphaville, cujas residências possuem carrinhos coletores de lixo com tampa (120 litros) como pode ser observado na Figura 3 – A e B. No condomínio Casa da Lua predomina o uso de lixeiras do tipo bombonas plásticas (100 e 200 litros) ou metálicas (Figura 3 - C e D), já em menores proporções observou-se o acondicionamento temporário em lixeiras suspensas e sacolas penduradas em grades.



Figura 3 – Acondicionamento temporário dos RSD em condomínios residenciais: (A) Carrinhos coletores de lixo com tampa em frente a residências no Condomínio Limeira; (B) Carrinhos coletores de lixo com tampa em frente a residências no Condomínio Alphaville; (C e D) Bombonas plásticas utilizadas predominantemente como meio de acondicionamento temporário dos RSD no condomínio Casa da Lua.

Fonte: Autores.

Ainda, foram visitados os demais núcleos urbanos distritais e as imediações rurais, a fim de verificar as formas predominantemente utilizadas para o acondicionamento temporário dos resíduos pelos munícipes residentes nestas localidades atendidas pela coleta convencional de RSD.

Neste contexto, pode-se verificar que os distritos de Engenheiro Passos (Figura 4 – A e B), Bulhões (Figura 4 - C e D), e o núcleo urbano de Visconde de Mauá (Figura 4 – E e F) muito se assemelham quanto aos meios para apresentação dos resíduos sólidos domiciliares à coleta por parte da população, do observado na sede municipal, predominando nos logradouros situados na região central dos distritos lixeiras metálicas suspensas ou penduradas, e nas localidades mais periféricas do núcleo distrital formas mais simplórias de contentores e/ou a colocação das sacolas diretamente sobre o solo, nas calçadas e vias.

Nos distritos supramencionados existe uma boa cobertura de contentores públicos, em geral bombonas plásticas, sobretudo nas principais vias e locais públicos, onde há maior circulação de pessoas.



Figura 4 – Formas de acondicionamento temporário verificadas nos núcleos urbanos dos distritos de Engenheiro Passos, Bulhões e Visconde de Mauá: (A) Lixeira metálica em frente à uma residência no núcleo urbano do distrito de Eng^o Passos (ao fundo a Igreja de São Benedito); (B) Bombonas plásticas disponibilizadas pela Prefeitura Municipal na Av. Boa Vista no distrito de Eng^o Passos; (C) Lixeira metálica em frente à uma residência localizada na Estrada Resende – Bulhões no distrito de Bulhões; (D) Bombonas plásticas e tambores metálicos colocados em terreno na Estrada Resende – Bulhões em região próxima a estabelecimentos comerciais; (E) Bombona colocada em canteiro na Estrada RJ – 151 que recorta o núcleo urbano de Visconde de Mauá; (F) Rua em bairro residencial de Visconde de Mauá onde se observa a predominância de lixeiras metálicas suspensas ou fixadas em grades.

Fonte: Autores.

Por se tratarem de aglomerados urbanos menores, rodeados de propriedades rurais, tais como sítios, chácaras e fazendas, nos distritos de Pedra Selada (Figura 5 - A e B), Fumaça (Figura 5 - C e D) e Serrinha do Alambari (Figura 5 - E e F) é comum observar uma



maior presença de lixeiras comunitárias, que no geral consistem em bombonas plásticas disponibilizadas pela Prefeitura Municipal ou colocados pelos próprios moradores, distribuídas ao longo dos logradouros, bem como em locais de maior fluxo de pessoas.

Embora existam os contentores comunitários, pode-se verificar que algumas das residências, sobretudo as mais distantes das lixeiras compartilhadas, optam por colocar as sacolas diretamente no chão sobre a calçada ou penduradas nas grades do portão.



Figura 5 – Formas de acondicionamento temporário verificadas nos núcleos urbanos dos distritos de Pedra Selada, Fumaça e Serrinha do Alambari: (A) Bombona plástica colocada em frente ao Posto de Saúde da Família no distrito de Pedra Selada; (B) Bombona utilizada por moradores de um logradouro no distrito de Pedra Selada; (C) Tambores metálicos utilizados como forma de acondicionamento temporário dos resíduos domiciliares no distrito de Fumaça; (D) Bombona tombada em via do distrito de Fumaça; (E) Lixeira na Estrada Joaquim Criminal da



Silveira no distrito da Serrinha do Alambari; (F) Contentor com cobertura em frente a uma escola pública no distrito da Serrinha do Alambari.

Fonte: Autores.

Quanto ao acondicionamento temporário dos RSD gerados nas zonas rurais do município, pode-se verificar que os proprietários rurais utilizam grandes contentores feitos em madeira para depositarem os resíduos gerados nos imóveis rurais para que sejam recolhidos pelo serviço de coleta pública (Figura 6 – A a D), posicionados em pontos abrangidos pela roteirização dos caminhões coletores, que consiste nas estradas pavimentadas e não pavimentadas que ligam os distritos e aglomerados populacionais localizados na zona rural do município.

É comum observar em imóveis rurais cuja entrada da propriedade se encontra na estrada percorrida como rota pelo caminhão da coleta convencional, a utilização de dispositivo próprio para o acondicionamento dos resíduos domiciliares até a coleta, através de lixeiras metálicas suspensas ou tambores (Figura 6 – E e F).



Figura 6 – Formas de acondicionamento temporário verificadas em localidades da zona rural do município: (A) Lixeira comunitária construída em madeira que atende propriedades rurais próximas ao núcleo urbano de Visconde de Mauá, à margem da RJ - 163; (B) Lixeira feita em madeira em estrada rural no distrito de Bulhões; (C) Local comunitário para o acondicionamento temporário de RSD na estrada vicinal não pavimentada que dá acesso ao núcleo urbano do distrito da Serrinha do Alambari; (D) Lixeira construída em madeira na frente de uma propriedade rural localizada na Rod. Joaquim Mariano de Souza (RJ -161) no distrito de Pedra Selada; (E) Lixeira metálica suspensa em frente a uma propriedade rural na Rodovia RJ – 163 no distrito de Capelinha; (F) Tambor metálico em frente à uma propriedade rural na Rodovia RJ -151, distrito de Fumaça, RJ 151.

Fonte: Autores.

Há de se mencionar que a Lei Municipal n. 3.872/2001 que define a forma correta para o acondicionamento e apresentação dos RSD para a coleta de resíduos conforme já exposto no início deste subitem, preconiza em seu Art. 40 tratar-se de ato lesivo à limpeza



pública depositar, lançar ou atirar os resíduos nos passeios, vias, logradouros públicos, bem como áreas públicas ou terrenos edificados ou não de propriedade pública ou privada.

Contudo, em contraposição ao supramencionado dispositivo legal, evidenciou-se que o acondicionamento temporário dos RSD não é atendido em sua integralidade nas diversas regiões do município, sendo recorrente a utilização de meios inadequados para a acomodação destes resíduos, o que resulta em prejuízos para a eficiência do serviço de coleta e ao asseio público.

2.2.1.1.2 Coleta convencional, transbordo e transporte

Os serviços de coleta convencional e transporte dos RSD (demais tipologias com características semelhantes) no município de Resende (área urbana, rural e 7 distritos) atualmente são executados de forma indireta via delegação por uma empresa terceirizada, cuja razão social é Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda³, por meio do Contrato de Prestação de Serviços n. 238/2013, o qual é fiscalizado pela SMSP.

Esta empresa atua no município desde 2013, sendo responsável pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares, de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, bem como pelo transporte até a área utilizada para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos do Município. Para o atendimento aos serviços supramencionados, a empresa Green Life dispõe de uma frota permanente de 7 veículos, conforme exposto no Quadro 3.

Quadro 3 – Veículos utilizados para coleta convencional de RSD.

TIPO	CAPACIDADE (M³)	FROTA	SERVIÇOS	EQUIPE PADRÃO POR VEÍCULO ³
Caminhão Compactador Toco¹	15	6	Coleta convencional	1 motorista e 3 coletores
Caminhão Compactador Toco²	6	1	Coleta convencional e áreas de difícil acesso	1 motorista e 2 coletores

Obs.: ⁽¹⁾ Marca Volkswagen, modelo 17.280; ⁽²⁾ Marca Volkswagen, modelo 10.160; ⁽³⁾ Eventualmente podem ocorrer alterações na composição da equipe padrão que acompanha cada veículo.

Fonte: Autores.

A frota de 07 caminhões compactadores tem seu uso dividido em 06 turnos diurnos e 05 noturnos, visto que os veículos de maior volume (15 m³), realizam a coleta na sede urbana diariamente, contudo, um destes sempre permanece na garagem para a realização das manutenções preventivas e necessárias. O caminhão compactador de 6 m³ é utilizado para a coleta nos distritos, áreas rurais e alguns lugares específicos da sede urbana localizados nos Bairros Surubi e Areia Branca, por se tratarem de becos de difícil acesso.

³ Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda., Sediada na Av. Rio Branco, n. 109, 22º andar, sala n.2.201, parte, bairro Centro, Rio de Janeiro/RJ.



Figura 7 – Pátio para manutenção e garagem da Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.: (A e B) Veículos que compõe a frota de caminhões compactadores para a realização da coleta de RSD; (C e D) Vista frontal e traseira dos caminhões compactadores em ótimo estado de conservação; (E) Caminhão toco de 15 m³; (F) Caminhão toco de 6 m³.

Fonte: Autores.

A execução do serviço de coleta de RSD é dividida em 3 roteirizações distintas, sendo realizadas alternadamente entre os dias da semana, sendo: a primeira efetuada com 06 caminhões nos dias de segundas, quartas e sextas-feiras; a segunda utilizando 05 caminhões às terças, quintas e sábados; e a terceira nos dias de domingo, sendo executada por apenas 01 caminhão.

Existem os setores e localidades atendidas diariamente, correspondentes basicamente a região central e demais locais de vocação comercial, onde são geradas



grandes quantidades de resíduos. Frisa-se ainda que em todos os dias da semana há coleta realizada no período diurno e noturno, as quais se inicia às 07 e 19 horas, respectivamente (Quadro 4). Os distritos do município são atendidos às segundas, quartas e sextas-feiras diurnamente.

Quadro 4 – Turnos e horários das equipes de coleta convencional de RSD.

TURNO	HORÁRIO	DIAS	VEICULOS
1º turno	Início às 07 horas	Segunda/Quarta/ Sexta	6
2º turno	Início às 19 horas		6
1º turno	Início às 07 horas	Terça/Quinta/ Sábado	5
2º turno ¹	Início às 19 horas		5
1º turno	Início às 07 horas	Diário ²	-
2º turno	Início às 19 horas		-

Nota: ⁽¹⁾ Sábados e Feriados a partir das 17:00 horas; ⁽²⁾ Veículo computado nos demais agrupamentos de setorização.

Fonte: Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.

A composição da equipe da empresa contratada para a execução dos serviços de coleta de RSD além dos motoristas e coletores, envolvem funcionários ligados ao setor administrativo e de manutenção, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Equipe envolvida na prestação dos serviços de coleta e transporte.

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Gerente de Operação	1
Fiscal	2
Auxiliar Administrativo	3
Mecânico/Vigia	5
Motoristas	13
Coletores	43
TOTAL	67

Fonte: Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.

Quanto a equipe operacional, foi informado pelo responsável da empresa terceirizada que a composição das equipes de coleta é variável, sendo designado geralmente 05 funcionários (01 motorista e 04 coletores) para os dias e setores de maior geração, e reduzido para 04 ou 03 funcionários nos dias e rotas de menor demanda.

Em síntese, ao todo são designados para o serviço de operação diurna 30 funcionários, sendo 01 fiscal, 7 motoristas e 22 coletores, e para os períodos noturnos 28 funcionários, com 01 fiscal, 06 motoristas e 21 coletores.

Segundo informações do titular do serviço, a coleta regular de RSD e similares é realizada todos os dias, atendendo a diferentes setores, os quais possuem roteiros de coleta alternados ou diários definidos pela empresa contratada. Tal setorização abrange toda extensão do município, incluindo as áreas rurais e distritos, de forma que todas as localidades são atendidas ao menos uma vez por semana. A frequência de coleta nos diferentes setores é baseada no quantitativo de resíduos gerados pela população ou pelos estabelecimentos da região, que resultaram nas setorizações e roteiros ocorrendo locais que são atendidos diariamente, três, duas ou uma vez por semana (ver Quadro 5). Destaca-se ainda que conforme apresenta o quadro a seguir existe um roteiro específico para a coleta de resíduos nos locais de difícil acesso do município.

**Quadro 5 – Roteirização da coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços de Resende.**

SETORES	TURNO	FREQUÊNCIA	N.	ROTEIRO
Dias Pares (DP)	Diurno	Segunda, Quarta e Sexta	DP01	Ipiranga I, Ipiranga II, Vicentina
			DP02	Jardim Brasília, Jardim Brasília II, Vila Elizabeth, Vila Adelaide, Vila Central, Tangara, Eucalipital, Santo Amaro, Vicentina, Vicentina II, Vila Nova
			DP03	Morro do Machado, Morro do Batista
			DP04	Jardim Esperança (Barra I)
			DP05	Maria Candida, Morada da Barra (Barra III), Polo Industrial, Parque Embaixador, Nª Sª de Fátima (Barra II), Campo Belo (Barra II)
	Noturno		NP10	São Caetano I, São Caetano II, Paraíso, Jardim do Sol
			NP11	Alambari, Morro do Cabral, Morro do Cruzeiro, Castelo Branco
			NP12	Vila Julieta, Alvorada, Manejo
			NP13	Santa Cecília, Jardim Jalisco (Parte), Alto Passos, Surubi, Novo Surubi, Vila Verde
			NP14	Barbosa Lima, Jardim Jalisco (Parte)
Dias Ímpares (DI)	Diurno	Terça, Quinta e Sábado	DI06	Vila Isabel, Jardim Primavera I, Jardim Primavera II, Jardim Primavera III, Toyota I, Toyota II, Morada do Contorno
			DI07	Cidade Alegria (Parte Baixa Conjunto Habitacional Bloco 1), Copasul, Alegria II, Brejão
			DI08	Jardim Aliança, Jardim Aliança II, Morada da Montanha, Chacra (MRV) Residencial do Vale, Mirante da Serra, Jardim Oeste, Boa Vista II
			DI09	Cidade Alegria (Parte Alta Conjunto Habitacional Bloco 1 c/ ruas transversais), Nova Alegria, Jardim Alegria, Jardim Beira Rio
	Noturno		NI15	Alegria (Velha), Itapuca, Baixada Olaria, Morada da Felicidade
			NI16	Nova Resende, Boa Vista I, Mirante das Agulhas, Morada do Bosque, Morada da Colina I, Morada da Colina II, Morada da Colina III
			NI17	Liberdade, Nova Liberdade
			NI18	Bairro Elite, Vila Isabel, Montese I, Montese II, Morada do Castelo, Conjunto Residencial Monet, Restaurante Habib's
Todos os Dias (TD)	Diurno	Todos os dias	R1	Churrascaria Gaúcha, Supermercado Spani, Shopping Pátio Mix
			R2	Av. Perimetral Norte (Cidade Alegria), rua Hostilho de Souza (Itapuca), Av. Jucelino Kubtschesk (Elite), Av. Padre José Sandrup (Manejo), Av. Ten. Coronel Adalberto Mendes (Manejo), Supermercado Royal, Restaurante Celeiro, Av. Professor Darcy Ribeiro (Antiga estrada Resende- Riachuelo), Antiga Faetec, Reciclagem (Pq. de Exposições), Av. Ten. Coronel Adalberto Mendes (Alvorada), Rua Luis Ferreira Pinto, Hospital Unimed de Resende, rua Rafaela M. Bruno (Parte 1), Av. Marcilio Dias, Sesi de Resende, Corpo de Bombeiros, Hospital de Emergência,



SETORES	TURNO	FREQUÊNCIA	N.	ROTEIRO
Todos os Dias (TD)	Diurno	Todos os dias	R2	Fábrica de Chocolate, Av. Rita Maria F. da Rocha (Av. Beira Rio), Prefeitura Municipal de Resende, Rua Rafaela M. Bruno (Parte 2), Av. Marcilio Dias, Supermercado Máximo, rua João Pereira Pinto (Parte 1), Rua do Rosário (Parte 1), Av. Saturnino Braga, rua Abel Rodrigues Pontes (atrás do Resende Shopping), Ponto de Táxi em frente ao Resende Shopping, rua Pintor Nunes de Paula, rua Rafael Antônio de Andrea, rua Paul Harris, Praça Galeria José Pessoa (Fórum Antigo/Correios), Av. Presidente Kennedy (direção ao Resende Shopping), Rua Luís Euzébio, Hotel Vila Rica Flat, Av. Saturnino Braga, rua João Pereira Pinto (Parte 1), rua do Rosário (Parte 1), Av. Gustavo Jardim, rua Luiz Cleto da Rocha (rua do Posto Ipiranga)
			R3	Rural (Distrito 01), Casa da Lua (Parte Alta), Morro do Batista, Beco da Área Branca, Beco do Jandir, Beco do Mauri
	Noturno		TD15	Centro, Lavapés
	TD16		Campos Elísios, Vila Araújo, Jardim Tropical, Bairro Comercial	
Distritos	Diurno	Segunda, Quarta e Sexta	DT01	Resende
			DT02	Serrinha do Alambari
			DT03	Bulhões
			DT04	Visconde de Mauá, Vale da Grama, Capelinha
			DT05	Pedra Preta, Serra do "M", Pedra Selada, Bonsucesso, Lajeado
			DT06	Fumaça, Bagagem, Jacuba
			DT07	Engenheiro Passos

Fonte: Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.

No que tange ao atendimento da coleta convencional é importante ressaltar a existência da Lei Municipal n. 3.102/2014 que obriga as empresas prestadoras do serviço no âmbito municipal a equiparem os veículos utilizados com rastreador via *internet* ou satélite de forma a facilitar o efetivo o acompanhamento e fiscalização na execução do serviço prestado. Verificou-se o atendimento desta preconização pela empresa que realiza atualmente a coleta convencional no município, a qual é equipada com *software* de controle que recebe as informações via satélite e em tempo real dos veículos em atividade.

A prestação do serviço de coleta convencional foi acompanhada em diferentes oportunidades e locais do município, observando as diferentes condições em que são realizados estes serviços tanto nas áreas urbanas (Figura 8 – A e B), que engloba grandes condomínios (Figura 8 - C e D), quanto nas regiões rurais, onde se utiliza o caminhão compactador de menor volume (6 m³) devido a maior facilidade de mobilidade (Figura 8 – E e F).



Figura 8 – Execução do serviço de coleta convencional de RSD: (A e B) Coleta realizada na área central de Resende; (C e D) Coleta realizada no Condomínio Casa da Lua; (E e F) Coleta na área rural do município, especificamente na estrada que dá acesso ao Clube Náutico localizado na margem da Represa do Funil.

Fonte: Autores.

Alguns aspectos relevantes e peculiares referentes à coleta dos RSD foram informados ao longo dos levantamentos de campo tanto pelo responsável pela operação da empresa contratada quanto pelos coletores e motoristas, tais como a variabilidade da demanda pelo serviço que normalmente é maior às segundas e terças-feiras, que se reduz nas quartas às sextas-feiras. Salienta-se que na eventualidade de feriados e/ou eventos municipais ocorre uma significativa majoração na quantidade de RSD, o que acarreta no



aumento de viagens por veículo em alguns setores e/ou região onde tenha sido realizado o evento.

O Bairro Cidade Alegria é o que gera o maior quantitativo de resíduos, e, portanto, exige o maior tempo e deslocamento na coleta. Tal característica se deve principalmente ao fato do mesmo abrigar a maior população, com cerca de 25.000 moradores, aspecto que favoreceu à seleção do bairro para o estudo gravimétrico do município, conforme será exposto e justificado no tópico 2.3.1.

Quanto aos serviços de coleta, transporte e transbordo realizados nas áreas dos grandes condomínios residenciais, é importante mencionar que atualmente estes atendem 3 empreendimentos. Contudo, foi observada a existência de projeto para construção de um quarto condomínio, o qual pela magnitude de extensão demandará significativo tempo de serviço para execução da coleta. Portanto, tais informações serão importantes a nível de planejamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o horizonte de planejamento deste PMGIRS.

No que tange a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos funcionários que realizam o manuseio e a coleta de resíduos domiciliares, é importante frisar que o fornecimento pela empresa que presta o serviço de forma adequada e gratuita, bem como o uso pelos coletores é imprescindível, pois visa assegurar as condições de segurança, saúde e higiene, conforme definido pela Norma Regulamentadora 6 (NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI). De acordo com esta norma é considerado EPI todo dispositivo ou produto de uso individualizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e saúde na execução de seu ofício.

Logo, fica evidente a importância do uso de EPIs pelos coletores de resíduos já que estes trabalhadores estão sujeitos a diferentes riscos ocupacionais, que de acordo com ANJOS & FERREIRA (2000) podem ser:

- Físicos: ruído, vibração, calor, frio e umidade;
- Químicos: gases, névoa, neblina, poeira e substâncias tóxicas;
- Mecânicos: atropelamentos, quedas, esmagamentos pelo compactador e fraturas;
- Ergonômicos: sobrecarga da função osteomuscular e da coluna vertebral, com conseqüente comprometimento patológico e adoção de posturas forçadas incômodas;
- Biológicos: contato com agentes biológicos patogênicos (bactérias, fungos, parasitas e vírus), principalmente através de materiais perfurocortantes; e
- Sociais: falta de treinamento e condições inadequadas de trabalho.

Portanto, para proteção dos trabalhadores que executam atividades relacionadas a coleta ao transporte dos RSD é obrigatório que os coletores utilizem determinados EPIs e/ou similares. Neste contexto, foi verificada a relação de materiais de proteção necessários



de acordo com a NR 06⁴ e os efetivamente utilizados pelos coletores em Resende, conforme detalhado no Quadro 6 e ilustrado na Figura 9:

Quadro 6 – Relação de EPIs necessários por norma e efetivamente utilizados pelos coletores na execução dos serviços.

PROTEÇÃO	EPIs - NR 06	EPIs UTILIZADOS – EMPRESA TERCEIRIZADA
Cabeça	Boné para proteção contra raios solares, preferencialmente com protetor de nuca	Boné de aba
Olhos e Face	Óculos de segurança ²	Ausente
Auditiva	Protetor auricular ¹⁻² (para os que trabalham em ruas muito movimentadas e com muita poluição sonora)	Ausente
Respiratória	Máscara de proteção ² (para áreas muito poluídas e estradas de terra)	Ausente
Membros Superiores	Luvas de couro	Luvas de borracha
Membros Inferiores	Botas de segurança com biqueira de aço	Botas de segurança com biqueira de aço
Corpo Inteiro/Tronco	Uniforme de cores que facilitem a identificação do coletor com bandas refletivas; Capa de chuva	Uniforme verde/laranja com e sem faixas refletivas

Nota: ⁽¹⁾ Recomendada sua utilização se a partir da mensuração do nível de ruídos for verificado que os níveis estão realmente problemáticos e ofensivos à saúde do trabalhador. Ainda expõe a necessidade de ponderar outros riscos a partir do uso deste EPI, os riscos de atropelamento por exemplo. ⁽²⁾ Ressalta-se que as recomendações pormenorizadas sobre segurança do trabalho na atividade devem constar nos instrumentos como Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRÁ e afins.

Fonte: Autores.

⁴ Cabe mencionar que até o momento do fechamento da versão preliminar do Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo de Resende constava como em "Consulta Pública Finalizada" no sítio virtual do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) a Norma Regulamentadora de Limpeza Urbana (Portaria SIT n. 609, de 30 de março de 2017), normativa que abarcará, dentre outras tratativas, o uso de EPIs nos serviços de coleta de resíduos sólidos e varrição, mas que no entanto, ainda não foi regulamentada (Fonte: <http://consultas-publicas.mte.gov.br/>, acessado em 01/02/2018).

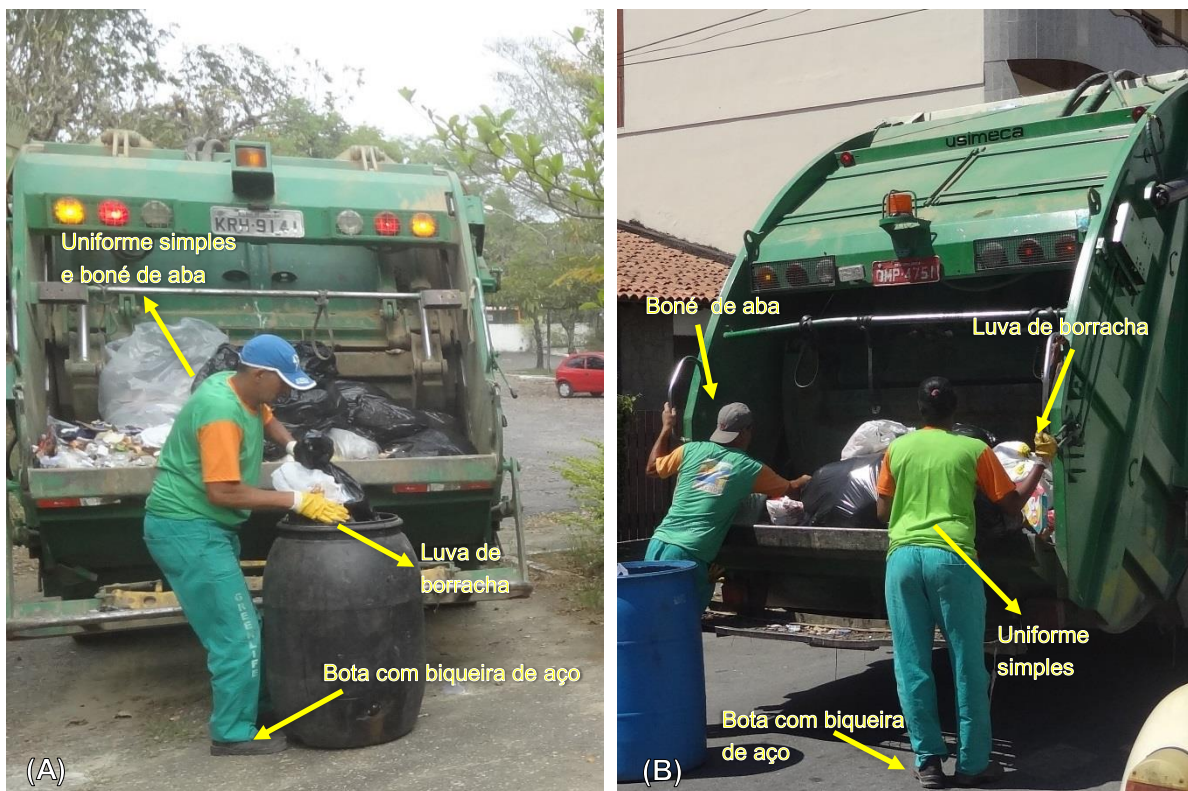


Figura 9 – EPIs utilizados pelos funcionários da coleta convencional de RSD: (A) Coletor utilizando uniforme, botas de segurança com biqueira de aço, luvas de borracha e boné de aba; (B) Notam-se apenas o uso dos mesmos EPIs da imagem “A”, porém um dos coletores está sem as luvas de borracha.

Fonte: Autores.

Conforme apresentado, tanto os motoristas quanto os coletores utilizam o uniforme, composto por camisa/calça de cor verde/laranja sem faixas refletivas e bota de segurança com biqueira de aço. Em específico os coletores além do uniforme utilizam bonés de aba e luvas de borracha.

Verificou-se, entretanto que em algumas ocasiões os coletores não utilizavam os EPIs mínimos necessários, os quais devem ser fornecidos, exigidos e fiscalizados pelo empregador. Os equipamentos de proteção da cabeça, olhos e face, auditivos e respiratórios são observados eventualmente nos coletores, sendo que na maioria dos casos são equipamentos próprios e improvisados pelos próprios trabalhadores.

É importante destacar que a recomendação da utilização de alguns destes equipamentos deverá ser precedida de estudo específico, considerando por exemplo a mensuração do nível dos ruídos, que se constatados níveis realmente danosos e ofensivos à saúde do trabalhador deverão ser exigidos, ainda se expõe a necessidade de ponderar outros riscos a partir do uso deste EPI, tal como o risco de atropelamento. Tais recomendações pormenorizadas sobre segurança do trabalho na atividade devem constar nos instrumentos como Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e afins.

Enfatiza-se ainda que dentre os serviços que devem ser realizados pela empresa contratada durante a coleta regular de RSD consta a obrigatoriedade de que os veículos estejam equipados para realizar a retirada manual de eventuais restos de resíduos espalhados no chão e/ou que caíam do caminhão compactador durante o processo de coleta

e/ou compactação, devendo possuir para tanto vassoura/vassourão, rastelo e uma pá coletora de lixo. Neste contexto, observou-se que os caminhões são munidos de equipamentos para viabilizar o cumprimento desta obrigação (Figura 10).



Figura 10 – Caminhão coletor munido de vassoura, rastelo e pá coletora para limpeza de eventuais resíduos sobre o solo.

Fonte: Autores.

Cabe salientar que o maior entrave exposto pela empresa contratada para execução da coleta convencional consiste na falta de colaboração dos munícipes no sentido de dispor os resíduos nos horários mais adequados (próximo ao horário geralmente coletado) e principalmente nos dias definidos para a coleta em sua região. O acondicionamento temporário nos logradouros nos dias incorretos favorece o acesso de animais, ou a triagem por catadores informais, que resultam no espalhamento dos resíduos pelo chão, gerando reclamação pelos próprios munícipes quanto a sujeira e mau cheiro. Além de que nestas circunstâncias a eficiência da coleta é reduzida pois os coletores dispendem maior tempo para realizarem a limpeza dos resíduos.

A fim de reduzir os prejuízos à limpeza pública advindos da problemática anteriormente mencionada a empresa contratada elaborou *folders* entregues nos bairros e localidades mais críticas e de maior reincidência, no sentido de informar os moradores dos bairros atendidos acerca da roteirização do setor, bem como dos dias e horários definidos para a coleta. Pode-se também obter a informação da coleta convencional no sítio digital da Prefeitura Municipal conforme mostrado a seguir (Figura 11).



FIQUE LIGADO
NOS HORÁRIOS E DIAS
DE COLETA DO SEU
BAIRRO.

**COLABORE,
NÃO COLOQUE
O LIXO FORA
DO HORÁRIO!**

3ª Feira, 5ª Feira e SÁBADO
a partir das **07:00hs**

Vila Isabel - Jd. Primavera I, II e III - Toyota I e II - M. Contorno
Jd. Aliança I e II - Cidade Alegria - Alegria II - Nova Alegria
Jd. Alegria - Jd. Beira Rio - Brejão - Copasul - Boa Vista II
Jardim do Oeste - Morada da Montanha
Chácara - Residencial do Vale - Mirante da Serra

INFORMAÇÕES (24) 3381-6211
(A)

greenlife
EXECUÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS
A SERVIÇO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RESENDE

FIQUE LIGADO
NOS HORÁRIOS E DIAS
DE COLETA DO SEU
BAIRRO.

**COLABORE,
NÃO COLOQUE
O LIXO FORA
DO HORÁRIO!**

3ª Feira, 5ª Feira e SÁBADO
a partir das **07:00hs**

Vila Isabel - Jd. Primavera I, II e III - Toyota I e II - M. Contorno
Jd. Aliança I e II - Cidade Alegria - Alegria II - Nova Alegria
Jd. Alegria - Jd. Beira Rio - Brejão - Copasul - Boa Vista II
Jardim do Oeste - Morada da Montanha
Chácara - Residencial do Vale - Mirante da Serra

INFORMAÇÕES (24) 3381-6211
(B)

greenlife
EXECUÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS
A SERVIÇO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RESENDE

Ir para o conteúdo 1 Ir para busca 2

Busca Resende
25° Min 25° Max

PREFEITURA RESENDE

CONHEÇA RESENDE GOVERNO PERFIL ECONÔMICO SERVIDOR SERVIÇOS NOTÍCIAS LICITAÇÕES FALE COM A PREFEITURA

HOME > SERVIÇOS > COLETA

COLETA

Em breve, nova p

(C)

- BALCÃO DE EMPREGOS
- CAPINA E VARRIÇÃO
- CALENDÁRIO DE EVENTOS
- OUVIDORIA
- LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA
- CONSELHOS MUNICIPAIS
- NOTA FISCAL ELETRÔNICA
- BOLETIM OFICIAL
- UNIDADES DE SAÚDE
- ACESSO À INFORMAÇÃO
- CARTÓRIOS
- CÓDIGO DE POSTURAS
- IPTU
- AUTOCOTAÇÃO PARA FORNECEDORES
- UNIDADES DE ENSINO
- \$ ISS
- COLETA DE LIXO**
- HORÁRIO DE ÔNIBUS
- UNIDADES DE ASSISTÊNCIA SOCIAL
- BIBLIOTECAS
- PROTOCOLO WEB
- PROCON

Figura 11 - Informativos da roteirização, dias e horários da coleta convencional: (A e B) Exemplos de panfletos elaborados e fornecidos aos munícipes pela empresa que executa o serviço de coleta convencional; (C) Site da Prefeitura Municipal com aba informativa para o serviço de coleta convencional.

Fonte: (A e B) Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.; (C) Site da Prefeitura Municipal de Resende.

Tanto a empresa Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda., quanto a Prefeitura Municipal dispõem de fiscais (02 fiscais da empresa e 01 designado pela Superintendência Municipal de Serviços Públicos), atuando no sentido de acompanharem a execução dos serviços e avaliação das reclamações e solicitações dos munícipes, verificando



inclusive ocorrências dos casos nos quais resíduos espalhados pelos logradouros são registrados, em busca do motivo pelo qual a situação aconteceu.

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura Municipal do ano de 2017, foram gerados em média no município de Resende 2.822,29 toneladas de RSD mensais, e o custo total pela execução dos serviços de coleta e transporte destes resíduos de acordo com o quinto aditivo do contrato existente no município para esta finalidade, relativa ao período entre setembro de 2016 e setembro de 2017 foi de R\$ 457.436,76 mensais. Desta forma pode-se estimar que em média o custo unitário pelos serviços referentes a coleta convencional é cerca de R\$ 162,08⁵ por tonelada de RSD.

2.2.1.1.3 Coleta Seletiva

A Constituição Estadual do Rio de Janeiro de 1989 define em seu Capítulo VIII, Art. 261, § 1º, inciso XXI como responsabilidade do Poder Público a implementação de políticas setoriais visando a coleta seletiva, transporte, tratamento e disposição final de resíduos urbanos, hospitalares e industriais, com ênfase nos processos que envolvam sua reciclagem. Neste contexto a Lei Estadual n. 1.831/1991 tornou obrigatória a coleta seletiva de lixo nas Escolas Públicas do Rio de Janeiro, afetando diretamente os colégios da rede pública estadual instalados em Resende.

Outro marco a nível estadual foi a regulamentação da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro (PERS/RJ) através da Lei Estadual n. 4.191/2003, a qual estabeleceu diversos princípios, procedimentos, normas e critérios relacionados aos resíduos sólidos, em especial o princípio de responsabilidade pós-consumo para todas atividades de geração, importação e exportação de resíduos sólidos através de apoio a programas de coleta seletiva e/ou educação ambiental. Além disso, tornou-se diretriz pública a implementação de tecnologias limpas e de coleta seletiva, para minimizar e eliminar o lançamento de poluentes no meio ambiente através de incentivo a programas estaduais e municipais que priorizem o catador como agente de limpeza e de coleta seletiva.

Destaca-se ainda que a Lei Estadual n. 6.408/2013 tornou obrigatório que todas as edificações residenciais com mais de três andares no Estado do Rio de Janeiro disponibilizem recipientes para coleta seletiva de lixo.

Além disso, existem outras normativas à nível estadual que podem impactar sobre o município, as quais são destinadas à conscientização da população em geral, tornando o reaproveitamento de materiais recicláveis uma prática constante, tais como: a Lei Estadual n. 7.159/2015 que cria o Programa de “Incentivo a Coleta Seletiva” nos programas residenciais do Estado ou que estão sob a sua administração, em especial ao Programa Minha Casa, Minha Vida; e a Lei Estadual n. 7.634/2017 que estabelece estratégias para ampliar a coleta seletiva em benefício da inclusão sócio produtiva dos catadores através da criação de parcerias entre os grandes geradores e as associações e cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

⁵ O custo unitário é resultante da divisão do valor médio mensal dispendidos com o contrato da empresa de coleta de RSD/RSC, considerando o seu 5º aditivo de contrato (setembro de 2016 a setembro de 2017), pela média dos quantitativos mensais gerados destas tipologias no ano de 2017.



No que tange a participação efetiva do Poder Público Estadual cabe destacar ainda o Decreto Estadual n. 40.645/2007 que instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Consolidando, assim, a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) no âmbito estadual.

Neste contexto, o Decreto Municipal n. 4.288 de 28 de outubro de 2010 instituiu no município a separação dos resíduos sólidos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal Direta e Indireta na fonte geradora, bem como a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

O Art. 9º, § 2º do Decreto Federal n. 7.404/2010, regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecendo que o sistema de coleta seletiva deverá ser implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. No âmbito municipal, a Lei n. 3.324/2017 em sua sessão I, Art. 72 define à Agência de Meio Ambiente de Resende (AMAR), autarquia municipal criada pela Lei Municipal n. 2.524/2005, a responsabilidade pela gestão de Resíduos Sólidos, na qual está inserida a coleta seletiva.

A coleta seletiva municipal é executada de forma mista pela Prefeitura Municipal, através da AMAR, em parceria com a Associação de Catadores Recicla Resende (ACRR), organização de catadores regularizada e estruturada para operação no município (Descrita no subitem 2.2.1.1.4). Sua abrangência envolve a coleta em 25 bairros, englobando 16 escolas, grandes geradores, condomínios residenciais e 2 distritos, beneficiando cerca de 13.178 domicílios, correspondentes a 34,01% do total de domicílios permanentes existentes no município segundo último censo do IBGE (2010).

A programação semanal para o atendimento dos locais mencionados é relacionada no Quadro 7 e apresentada na Carta Temática 1, sendo o serviço realizado de segunda à sexta-feira priorizando o período matutino, de forma que os associados da coleta possam ajudar na triagem dos materiais durante a tarde. Ressalta-se que esporadicamente são realizadas coletas agendadas aos sábados.

Quadro 7 – Programação da coleta seletiva de materiais recicláveis no município de Resende.

-	2ª FEIRA	3ª FEIRA	4ª FEIRA	5ª FEIRA	6ª FEIRA
MANHÃ	Morada da Colina Morada da Colina II Morada da Colina III Limeira Limeirinha Casa da Lua	Ipiranga Ipiranga II Jardim Brasília Jardim Brasília II Vila Adelaide Vila Central Tangará Visconde De Mauá (Distrito) – na região Lote 10 Condomínio Terras Alphaville	Jardim Jalisco Barbosa Lima Bairro Elite Vila Santa Isabel	Vila Julieta Alvorada Vila Santa Cecília Montese	Liberdade Nova Liberdade Comercial Jardim Tropical
TARDE	Supermercados e Condomínios				

Fonte: AMAR, 2017.



A coleta seletiva é realizada na modalidade “porta a porta” diretamente nos pontos comerciais, residências, escolas, empresas e condomínios que participam desta iniciativa. No Bairro Jardim Brasília, local em que foi acompanhado o serviço de coleta, foi observado que os catadores da ACRR percorrem as ruas recolhendo os materiais recicláveis acondicionados em sacolas ou soltos, os quais são colocados em *bigbag's* até a coleta pelo caminhão Volkswagen, placa LOC 2007, com gaiola, e devidamente conduzido por motorista da Prefeitura. Além do veículo mencionado, existe um segundo caminhão Mercedes-Benz, placa BWF 3474, com carroceria fixa no toco (capacidade de 7,5 toneladas) também munido de gaiola, o qual é oriundo de contratação realizada pela Prefeitura para o auxílio na coleta seletiva (Figura 12).



Figura 12 – Coleta seletiva no município de Resende: (A) Associados da ACRR realizando o recolhimento de *bigbag's* contendo materiais recicláveis; (B) Associados da ACRR realizando a triagem para recolhimento de materiais recicláveis; (C) Veículo utilizado na coleta seletiva cedido pela Prefeitura Municipal e (D) Caminhão contratado para auxiliar na coleta seletiva através do Processo 24832/2016 (contrato 132/2017).

Fonte: Autores.

É importante destacar que antes do início da coleta seletiva em um determinado bairro ou localidade, a AMAR realiza em conjunto com a ACRR e demais parceiros, um trabalho de sensibilização sobre a importância e benefícios da coleta seletiva, com o objetivo de promover a adesão dos munícipes e assim consolidar a realização, bem como a viabilidade da coleta em determinada região.



Durante o levantamento de campo pôde-se observar em diversos locais, dispositivos distribuídos pelo município (em repartições públicas, na região central “comercial” e locais privados) com a finalidade subsidiar o descarte de resíduos de forma segregada para a coleta seletiva. Estruturas estas que permeiam os conjuntos de lixeiras tradicionais para coleta seletiva e opções alternativas mais simples de separação entre recicláveis e não recicláveis, conforme apresentado na (Figura 13).



Figura 13 – Diferentes dispositivos utilizados para o acondicionamento de materiais recicláveis para a coleta seletiva: (A) Local fechado para o armazenamento de materiais recicláveis no Condomínio Limeira; (B) Escola Municipal Governador Roberto Silveira, bag ofertada pela ACRR para a coleta seletiva; (C) Bag para acondicionamento de materiais recicláveis na Escola Estadual José Medeiros de Camargo; (D) Bag cedido pela ACRR ao Centro Municipal de Educação Infantil Julieta Botelho para a segregação dos materiais recicláveis; (E) Bombonas e carrinhos coletores na área externa do prédio da AMAR utilizados para o descarte de materiais



recicláveis pela população; (F) Lixeira de grade metálica utilizada para coleta de latas de alumínio e garrafas plásticas no distrito de Visconde de Mauá.

Fonte: Autores.

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal estima-se que o quantitativo de resíduos recolhidos através da coleta seletiva é de cerca de 60,0 toneladas mensais. Já os custos operacionais para execução dos serviços, considerando os incentivos dados pela Prefeitura é de aproximadamente R\$ 280.000,00 anual, cerca de R\$ 23.333,00 mensais.

2.2.1.1.4 Triagem e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem dos resíduos secos

Neste subitem serão tratadas as iniciativas, ações e trabalhos observados no levantamento de campo relativos a triagem de resíduos para reuso e/ou reciclagem. Neste contexto, foram considerados não somente as iniciativas formais, mas também as informais, uma vez que suas atividades no sistema dos materiais recicláveis sabidamente apresentam alta significância, pois sua atuação contribui para a redução dos resíduos destinados de forma indesejável nos aterros, além de ser uma alternativa de fonte de renda para pessoas em situação de vulnerabilidade social, criando assim, um sistema paralelo e concorrente ao formal, contudo sem um controle dos aspectos integrantes de sua dinâmica.

Destaca-se que a Lei Municipal n. 3.872/2001 no parágrafo único do Art. 14, define que os resíduos recicláveis sejam destinados preferencialmente a núcleos de catadores devidamente organizados e cadastrados no órgão municipal responsável pela limpeza urbana.

a) Associação de Catadores Recicla Resende - ACRR

A ACRR é uma associação de catadores de natureza civil que atua com alvará de funcionamento e licença ambiental, suas atividades se iniciaram no ano 2001 em consonância com a Lei Federal n. 5.764/1971, sendo regida por seu Estatuto Social. Está sediada na Avenida Professor Antônio Esteves, s/n, Bairro Campo da Aviação, em área cedida pela Prefeitura Municipal, cercada por alambrado que abriga o pátio, galpão operacional e demais infraestruturas administrativas (Figura 14).

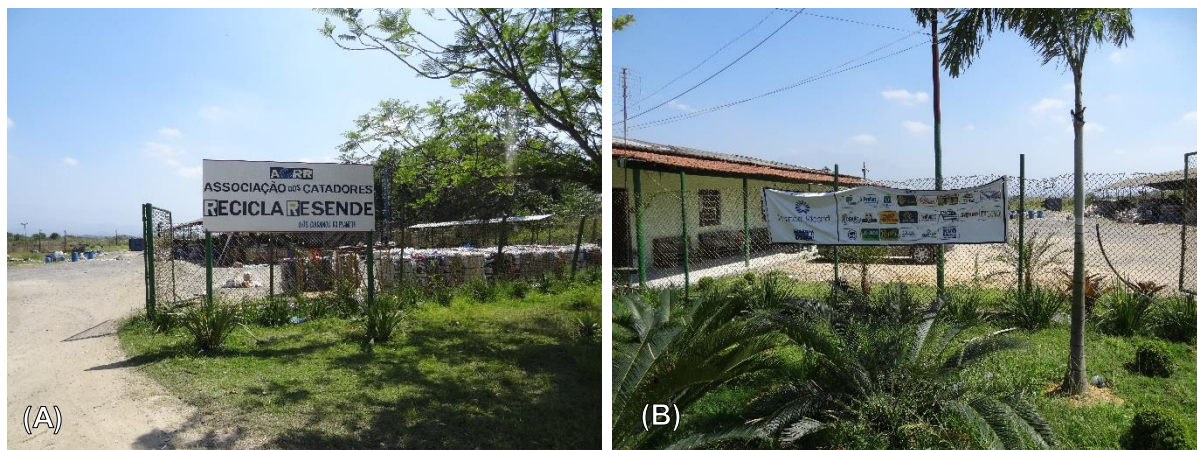


Figura 14 – (A e B) Fachada da Associação de Catadores Recicla Resende.



Fonte: Autores.

Sua atuação consiste nas atividades de triagem, beneficiamento, enfardamento e comercialização de resíduos sólidos recicláveis, inertes, não perigosos, conforme Certidão Ambiental n. 023/2015, expedida pela AMAR. Porém vale destacar que a ACRR também realiza a atividade de coleta de recicláveis, sendo tal inexigível de licença ambiental, conforme específica o Portal de Licenciamento Ambiental do INEA e procedimento adotado pela AMAR. Atualmente existem 16 associados, que se dividem entre as atividades de coleta, triagem e enfardamento dos materiais para comercialização, além dos eleitos para desempenharem as funções administrativas.

Cabe destacar que a parceria firmada entre a Prefeitura Municipal e a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (ABIPLA) e da Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados (ABIMAPI) foi ratificado em 16 de agosto de 2016, resultando em um novo termo de cooperação entre as associações envolvidas e a ACRR.

O objetivo da parceria é implementar o programa de logística reversa de embalagens, que possui o *slogan* “Dê a mão para o futuro: reciclagem, trabalho e renda” no município de Resende. Este documento possui prazo de vigência de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir do início dos investimentos, as atividades e ações destinadas à capacitação, qualificação e melhoria da infraestrutura da ACRR perdurará até agosto de 2018.

As obrigações da ABIHPEC, ABIPLA e ABIMAPI consistem em buscar potencializar a capacidade da cooperativa/associação, em prol da melhoria da qualidade de vida, aptidão empreendedora, visão de negócio e sustentabilidade, bem como proporcionar maior escala aos materiais recicláveis, de forma a viabilizar a sua comercialização direta com os recicladores finais, além de proporcionar acréscimo de receita e renda aos catadores. No que se refere as obrigações da associação, basicamente se resumem a garantir à sua existência como pessoa jurídica desimpedida legalmente e devidamente regularizada junto às autoridades e órgãos competentes ligados ao seu ramo de atividade, se colocando apta a prestar os serviços objeto do programa.

Além desta parceria, a associação possui outras com diversos estabelecimentos comerciais do município, escolas e particulares para obtenção de apoio principalmente no recebimento de materiais recicláveis e doações de equipamentos e materiais. A Prefeitura Municipal além de ceder o espaço do galpão (Unidade de Triagem) e os veículos com motoristas que auxiliam na coleta seletiva, arca com os custos referentes a água, energia elétrica, refeições, combustíveis e manutenção dos caminhões.

A Unidade de Triagem (UTR)⁶ utilizada pela ACRR para desenvolvimento de suas atividades é composta de infraestrutura como: prédio administrativo com escritório, cozinha/refeitório, sala de estar, sanitários, galpão e pátio (Figura 15 – A, B, C e D). No galpão é realizado o acondicionamento, triagem e enfardamento dos materiais recicláveis além de

⁶ Unidade de Triagem (UTR): estrutura composta minimamente por galpão, prensa, mesa separadora ou esteira, estando estas estruturas em boas condições de uso.



armazenamento das prensas, esteiras, *bag's* e demais maquinários utilizados na operação (Figura 15 – E e F). O pátio é utilizado para armazenamento dos materiais enfardados, contêineres e caçambas (Figura 15 – G e H). A relação da infraestrutura, maquinários e veículos utilizados pela associação é descrita na Tabela 2.

Tabela 2 - Relação de maquinário e veículos utilizados pela ACRR.

INFRAESTRUTURA/EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE.
Prédio administrativo	1
Galpão (operação)	1
Pátio (operação)	1
Caminhão Volkswagen – Placa LOC 2007 (gaiola)	1
Caminhão Mercedes-Benz 1113 – Placa BWF 3474 (carroceria fixa no toco munida de gaiola) ⁽¹⁾	1
Prensa vertical ⁽²⁾	6
Balança digital	2
Carros hidráulicos porta palete (carregadores)	5
Esteira para triagem mecanizada (elétrica) ⁽³⁾	1
Caçambas metálicas	4
Container metálicos	2
Fragmentadora de papel	1
Elevador de carga	1

Nota: ⁽¹⁾ Caminhão objeto do contrato 132/2017 para utilização na coleta seletiva. ⁽²⁾ Ao todo existem 06 prensas verticais, entretanto apenas 04 estão em funcionamento, 02 estão em desuso. ⁽³⁾ A esteira mecanizada verificada no galpão da UTR se encontra em funcionamento, porém por opção dos catadores da ACRR a mesma não é ligada.

Fonte: ACRR e AMAR.

Na visita realizada à ACRR foi verificado que ao todo existem 06 prensas verticais, contudo, apenas 04 delas estão em pleno funcionamento. A associação possui uma esteira mecanizada elétrica, que por opção dos associados é mantida desligada, sendo atualmente utilizada como mesa separadora, na qual os associados realizam o processo de triagem dos resíduos acondicionados nos *bigbag's* de forma manual.

Alguns outros utensílios são disponibilizados aos associados para auxiliar em funções menores da UTR, tais quais: vassouras, carrinhos de mão, pá concha, *bigbag's*, tambores e bombonas.



Figura 15 – Infraestrutura da ACRR: (A) Prédio que abriga as instalações administrativas e de apoio aos associados; (B) Vista da sala utilizada como escritório; (C) Sala de estar; (D) sanitário; (E) Vista do interior do galpão da UTR, onde se observa a esteira mecanizada para triagem dos resíduos ao centro; (F) Prensas verticais abrigadas no galpão da UTR; (G) Panorâmica do Pátio



operacional, ao fundo o galpão da UTR; e (H) Área do pátio ao lado do galpão utilizada para armazenar os materiais enfardados.

Fonte: Autores.

Os associados realizam o plantio de hortaliças em uma área externa existente ao lado do prédio administrativo, onde são plantados verduras e legumes para consumo próprio (Figura 16).



Figura 16 – (A e B) Local utilizado para o plantio de hortaliças.

Fonte: Autores.

A rotina de atividades dos associados consiste na coleta e recebimento dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva e também no recebimento dos recicláveis na própria ACRR por parceiros. Os materiais recolhidos através da coleta seletiva não são pesados no recebimento devido à falta de balança apropriada no local, sendo então descarregados (Figura 17 - A) para serem triados de forma manual nos diversos tipos de materiais recicláveis comercializados pela associação (Figura 17 - B). Após a segregação, os materiais flexíveis, tais como papel, papelão, latinhas de alumínio e plásticos em geral são enfardados nas prensas hidráulicas verticais (Figura 17 - C), já algumas tipologias rígidas, como exemplo os recipientes de vidro, são separados e armazenados em sacolas ou caçambas metálicas (Figura 17 - D). Os rejeitos e demais resíduos descartados no processo de triagem são armazenados em uma caçamba metálica para serem dispostos no aterro controlado municipal.



Figura 17 – (A) Materiais recicláveis recolhidos na coleta seletiva realizada pela ACRR sendo descarregado no galpão; (B) Vista da esteira utilizada como mesa separadora onde é realizada a triagem manual dos materiais; (C) Fardos de papelão para comercialização; (D) Caçamba metálica utilizada para o acondicionamento de garrafas de vidro.

Fonte: Autores.

Por fim os resíduos enfardados ou separados são armazenados no pátio até que se tenha carga suficiente para comercialização. A ACRR comercializa boa parte das categorias de materiais passíveis de reciclagem, com maior ênfase nos plásticos (diversas tipologias), papel, papelão, vidro, alumínio e sucatas. Notou-se que após a separação de resíduos eletrônicos, estes são armazenados em local específico para tal categoria. No Quadro 8 são apresentados os materiais recicláveis comercializados pela associação, com o respectivo quantitativo total triado e vendido entre janeiro e dezembro do ano de 2017, além da destinação dada para os mesmos.

Quadro 8 – Fluxo dos materiais recicláveis comercializados pela ACRR no ano de 2017.

MATERIAL RECICLÁVEL	VALOR UNITÁRIO (KG)	QUANTIDADE (TON)	DESTINO
Alumínio	3,70	4,058	Helder – Guaratinguetá/SP
Cobre	N/I	0,158	Helder – Guaratinguetá/SP
Ferro	N/I	10,785	Helder – Guaratinguetá/SP
Inox	N/I	0,222	Helder – Guaratinguetá/SP
Metal	N/I	0,334	Helder – Guaratinguetá/SP
Óleo	1,20	0,440	T.F. Teixeira
Papelão	0,40	243,507	Paraibuna - Juiz de Fora/MG
Papel	0,35 ⁽³⁾	110,411	Paraibuna - Juiz de Fora/MG
Plástico (misto) ⁽¹⁾	0,40	63,252	Marçal - Barra Mansa/RJ



MATERIAL RECICLÁVEL	VALOR UNITÁRIO (KG)	QUANTIDADE (TON)	DESTINO
Plástico Rejeito	0,30	0,827	Marçal - Barra Mansa/RJ
PET ⁽²⁾	N/I	18,193	Marçal - Barra Mansa/RJ
Sucata	N/I	59,122	Adelfer - Resende/RJ
Tetra Pak	N/I	5,733	Recicoleta - Baixada Fluminense
Vidros	N/I	74,364	Dinho - Baixada Fluminense
TOTAL	-	591,41	-

Nota: ⁽¹⁾ Engloba outros tipos de plásticos, tais como o PEAD, PEBD, PP e PS; ⁽²⁾ Polietileno tereftalato, popularmente denominado PET; ⁽³⁾ Papel branco.

Fonte: ACRR e AMAR.

Os principais destinos dados aos materiais recicláveis comercializados são o município de Guaratinguetá/SP e municípios fluminenses, principalmente Barra Mansa, Resende e localidades da baixada fluminense, porém, vale destacar que alguns materiais são destinados para cidades do Estado de Minas Gerais. As vendas são realizadas para indústrias da reciclagem, empresas privadas de comercialização (sucatoões e afins) e também para atravessadores informais do próprio município ou de outras localidades. Por se tratar de um comércio dinâmico, estes destinos dados aos materiais são variáveis de acordo com as condições de mercado, como preço aplicado pelo comprador, frete e carga disponível.

De acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Resende referente ao ano de 2017, verificou-se que a produção média da ACRR atualmente seja entre 40 e 60 toneladas de recicláveis comercializados por mês, contabilizando os diversos tipos de materiais, o que gera uma renda aproximada de R\$ 23.000,00 mensais, que é utilizada para o pagamento das despesas da associação, sendo o restante distribuído proporcionalmente pelas horas trabalhadas entre os associados.

Em relação ao uso de EPI's (Equipamento de Proteção Individual) foi possível verificar que apenas alguns associados utilizam luvas de borracha ou tricotada durante as atividades de coleta, triagem e beneficiamento de recicláveis. Constatou-se que outros EPI's não são utilizados. A Prefeitura Municipal, e empresas parceiras, já forneceram equipamentos para os catadores da ACRR, porém tal fornecimento aconteceu no passado de forma pontual, ficando a cargo da ACRR providenciar os EPI's aos associados.

b) Associação de Garimpeiros do Aterro Sanitário de Resende - AGASAR

A AGASAR é uma associação de catadores de natureza civil cujas instalações se encontram na área do aterro controlado municipal localizado em Bulhões, em área pertencente a Prefeitura Municipal, distante cerca de 5 km do centro de Resende.

A associação realiza atividades de triagem, enfardamento e comercialização de materiais recicláveis retirados do maciço de resíduos depositados no Aterro controlado diariamente. Atualmente existem 43 associados, que se dividem entre as atividades de triagem, enfardamento e armazenamento, atividades estas individualizadas, de forma que cada associado processa seus próprios resíduos segregados. Já no momento da comercialização os associados realizam a venda dos recicláveis conjuntamente, principalmente para que as cargas mínimas sejam suficientes para consolidar as vendas. Os ganhos obtidos na venda são também individuais, proporcionalmente ao quantitativo referente



a cada um dos associados, bem como os ganhos na produtividade, que são proporcionais à quantidade triada.

O transporte dos resíduos segregados, da frente de operação (maciço) até o galpão, é realizado através de parceria com a empresa que presta serviço no aterro controlado (Figura 18 – A e B). Os maquinários que compõem o galpão da Associação pertencem aos próprios associados e foram obtidos com recursos próprios e via doação da Organização Não Governamental (ONG) Pangea.

Quanto as instalações físicas e maquinários utilizados pela AGASAR para desenvolver suas atividades, verificou-se que a infraestrutura conta com um local de apoio que abriga repartições para reuniões e descanso, sanitários e refeitório (Figura 18 – C). Já o galpão (Figura 18 - D), onde é realizado o acondicionamento e enfardamento dos materiais recicláveis, abriga as prensas, *big bag's* e demais maquinários utilizados na preparação dos resíduos para comercialização (Figura 18 - E). Vale destacar que os arredores do galpão também são utilizados para armazenar materiais que serão ou que já foram enfardados (Figura 18 – F). A relação das infraestruturas, maquinário e veículos utilizados pela associação são relacionados na Tabela 3.

Tabela 3 - Relação de infraestrutura e equipamentos utilizados pela AGASAR.

INFRAESTRUTURA/EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE.
Prédio (suporte aos associados)	1
Galpão (operação)	1
Prensa vertical	2
Balança digital	1

Fonte: Autores a partir do levantamento de campo.



Figura 18 – Infraestrutura da AGASAR: (A) Caminhão utilizado para as operações do aterro controlado, contratado pela Prefeitura Municipal realizando o carregamento dos *bag's* do maciço até o galpão; (B) Vista da frente de trabalho na área de disposição de resíduos no aterro controlado, onde é possível observar os *bag's* utilizados para acondicionar os materiais triados; Vista da sala utilizada como escritório; (C) Prédio que abriga as instalações administrativas e de apoio; (D) Vista frontal do galpão que abriga o maquinário e temporariamente o material para comercialização; (E) Prensas verticais abrigadas no galpão da associação; (F) Área externa ao galpão utilizada para armazenar os materiais à serem prensados e enfardados.

Fonte: Autores.

A rotina de atividades dos associados se inicia pela triagem dos materiais recicláveis, a qual é realizada diretamente na frente de trabalho do aterro (Figura 19 - A), onde são descarregados os caminhões compactadores da coleta convencional de RSD dos municípios de Resende e Itatiaia. Os materiais segregados são armazenados em *bigbag's* nas imediações da frente de trabalho (Figura 19 - B).



Posteriormente, os veículos que operam o aterro controlado auxiliam de forma informal a equipe da AGASAR realizando o transporte dos *bag's* até o galpão na própria área do aterro (Figura 19 - C), onde já segregados, são prensados e enfardados nas prensas hidráulicas verticais (Figura 19 - D). Antes da comercialização os materiais são pesados a fim de determinar a produção de cada associado.



Figura 19 – (A) Triagem de materiais recicláveis realizada na frente de trabalho do aterro controlado; (B) Vista do maciço onde são acondicionados os materiais triados para comercialização; (C) Caminhão que opera no aterro controlado realizando o transporte de *bag's* do maciço até a área do galpão; (D) Processo de prensagem e enfardamento dos materiais para comercialização realizado no galpão.

Fonte: Autores.

Por fim os resíduos enfardados ou separados são armazenados no pátio até que se tenha carga suficiente para comercialização. A AGASAR comercializa boa parte das categorias de materiais passíveis de reciclagem, sendo os mais vendidos o papelão, plástico misto, Pet e alumínio. De acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal, registrou-se no ano de 2017 cerca de 795,42 toneladas de resíduos retirados do aterro pela AGASAR convertidas em renda para os associados. Esse material comercializado é pesado no momento de sua saída do aterro na balança existente no local.

Além disto, de acordo com registros do histórico da recuperação de materiais recicláveis pela AGASAR, tem-se que entre os anos de 2010 e 2017 foram triadas e comercializadas 4.710,83 toneladas de resíduos, portanto, uma média de aproximadamente 588,85 toneladas anuais recuperadas através da atividade da associação.



Os destinos dos materiais comercializados são variados, sendo alguns materiais vendidos para indústrias de reciclagem, empresas privadas de comercialização (sucatóes e afins) e também a atravessadores informais do próprio município ou de outras localidades. Por se tratar de um comércio dinâmico, estes destinos dados aos materiais são variáveis de acordo com as condições de mercado, como preço aplicado pelo comprador, frete e carga disponível.

c) Catadores informais e outros

Existem ainda no município outras formas de triagem de resíduos através dos catadores informais (autônomos) que são encontrados com maior frequência na região central da cidade (setor comercial) e nos bairros de classe média/alta que apresentam maior geração de materiais recicláveis considerados nobres (de maior valor econômico). Contudo, os relatos levantados *in loco* apontam que a atuação de catadores informais acontece em boa porção da sede municipal, e que estes possuem diferentes níveis de organização e meios para esta atividade (Figura 20).



Figura 20 – Catadores informais de materiais recicláveis: (A) Catador informal coletando resíduos na Av. Albino de Almeida (Calçada do Centro Comercial) em quantidades significativas; (B) Carrinheiro avistado na Av. Tenente Coronel Adalberto Mendes; (C) Carrinheiro avistado na Av. Alzira; (D) Catador informal triando bombonas dispostas na frente de um edifício residencial na Av. Presidente Kennedy.

Fonte: Autores.



A partir da abordagem de alguns catadores que realizavam a triagem nas ruas, foi observado que a maioria tem como foco de suas rotas às principais avenidas e/ou ruas da cidade por estas possuírem um maior número de estabelecimentos comerciais e por consequência produzirem uma elevada quantidade de materiais recicláveis diariamente (papel, papelão, latas, materiais ferrosos, plásticos, dentre outros) que podem ser facilmente coletados. Nos bairros periféricos existem catadores que percorrem as residências aleatoriamente, verificando nos lixos acondicionados temporariamente para a coleta convencional ou seletiva, a presença de resíduos com valor comercial para comercialização.

Os catadores informais atuam basicamente de duas formas no município, uma delas é composta por grupo de indivíduos que realizam a venda dos materiais triados para obtenção de recurso financeiro de forma rápida e/ou complementar, e portanto, o fazem esporadicamente, conforme necessidades pessoais, e um segundo grupo, cujo principal ofício é a triagem de materiais recicláveis de fato.

No segundo grupo, observa-se uma maior significância na quantidade de resíduos triados e comercializados, variando desde catadores que coletam entre 0,50 e 1 tonelada somando os diferentes materiais recolhidos no mês, até catadores informais que pelo fato de atuarem a considerável tempo neste ramo e possuem parceria fixa com estabelecimentos comerciais de maior porte atingem produção média mensal de 6 toneladas, podendo atingir 20 toneladas em períodos de maior venda do comércio.

Exemplo de trabalho informal bastante eficiente no que tange ao recolhimento de materiais recicláveis para comercialização, é um dos catadores contatados no levantamento de campo, o qual atua a 14 anos com reciclagem, sendo esta atividade a única fonte de renda de sua família. A área de coleta deste abrange a região central (calçadão do centro comercial), onde coleta plásticos misto, plástico pet, papelão, latinhas de alumínio e sucata (ferroso). Possui parceria com diversos comerciantes do local que separam os resíduos e entregam diretamente ao catador.

Ainda, com auxílio de familiares são percorridas as ruas coletando outros materiais descartados, armazenando em *bag's* (cerca de 12) que conforme observado, são totalmente preenchidos quase que diariamente. No período da noite os *bag's* são coletados em um caminhão para que os materiais sejam vendidos para uma empresa privada de comercialização do ramo situada no próprio município. Desta forma, mensalmente são comercializados em média cerca de 600 kg de plástico misto, 300 kg de pet, 5.000 kg de papelão, 150 kg de alumínio e 400 kg de sucata.

Outros catadores contatados também informam possuir estabelecimentos comerciais e ou residências parceiras, que realizam a separação do material recicláveis para que seja recolhido por eles. Com base nesta informação, durante os levantamentos de campo, teve-se oportunidade de questionar esta situação em estabelecimentos comerciais selecionados aleatoriamente, sendo constatado que de fato alguns possuem um catador informal "fixo", outros realizam a separação independentemente de quem irá recolher e em alguns casos o material é disposto sem nenhum tipo de segregação, logo o próprio catador informal realiza a separação na rua.



A Prefeitura Municipal informou possuir conhecimento da significância assumida pelos catadores informais no município, contudo, ainda não há um cadastramento oficial e contínuo destes indivíduos. Atualmente o único trabalho da municipalidade com relação a estes catadores é um programa que oferta subsídio aos que realizam esta atividade, denominado de “Pedal Social”.

2.2.1.1.5 Comercialização de materiais recicláveis

Inicialmente, é importante destacar como ponto favorável ao Município no que se refere à comercialização de materiais recicláveis, sua posição geográfica estratégica, tendo em vista sua proximidade com a tríplice fronteira entre os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, o que propicia sua interação com os fluxos deste mercado quer seja sob a ótica regional, quer seja pela facilidade de comércio a nível interestadual.

Notou-se ao longo dos levantamentos *in loco* um intenso intercâmbio de materiais recicláveis entre os municípios que ocupam toda faixa perimetral da Rodovia Presidente Dutra desde a Baixada Fluminense até a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), além da conexão com outros municípios próximos a região como alguns pertencentes aos estados do Espírito Santo e Minas Gerais. Desta forma, o sistema comercial dos recicláveis possui uma abrangência complexa, ultrapassando os limites políticos municipais e eventualmente estaduais, envolvendo inúmeras empresas que realizam serviços relacionados aos materiais recicláveis, desde associações/cooperativas, sucatoes, recicladores e outros atravessadores, além dos empreendimentos que ocupam uma posição final na reciclagem, ou seja, onde os materiais são de fato transformados em outros produtos.

Neste cenário, extraíram-se informações junto aos representantes das associações instaladas no município, catadores formais e informais, recicladoras, sucatoes e outros atravessadores contatados no município para um melhor entendimento da dinâmica envolvida no comércio de materiais recicláveis. Além disso, foi realizado um levantamento *in loco* em alguns dos estabelecimentos que foram identificados no município com considerável fluxo de materiais, a fim de determinar, valores de mercado para os materiais comercializados, locais de origem e destinação, além de quantitativos comercializados.

Pôde-se observar que no município existem estabelecimentos comerciais do ramo da reciclagem de diferentes portes, desde aqueles em caráter informal que operam sem licença ou alvará para tal, com produção menor e basicamente restrito a compra de materiais diretamente de catadores informais, vendendo para os estabelecimentos de maior porte na própria cidade, como aqueles organizados e formais, cujo alcance na obtenção dos materiais ultrapassa os limites municipais, principalmente na venda comercial, que em muitos casos é realizada diretamente à indústrias que beneficiam ou utilizam o material em seu processo produtivo.

Com base nas informações coletadas e visitas realizadas *in loco* pôde-se relacionar os principais empreendimentos comerciais de recicláveis atuantes no município como sucatoes e/ou atravessadores. A partir dessa informação, elaborou-se uma relação dos que foram mencionados com maior frequência pelos catadores (Quadro 9).

**Quadro 9 – Relação dos principais estabelecimentos comerciais de recicláveis.**

ESTABELECIMENTO	TELEFONE	LICENÇA AMBIENTAL	MUNICÍPIO
JN Reciclagem	(24) 3381-6918	LO n. 023/2017	Resende/RJ
Ferro Velho Manejo Ltda.	(24) 3354-3644	LO n. IN031182 LO n. 001/2015 LO n. FE010327	
Mult Real – Gestão Ambiental	(24) 3355-2565	Não encontrado ¹	
Adelfer – Reciclagem e Gerenciamento de Resíduos	(24) 3355-8264	LO n. IN017828 CA n. IN037738 LO n. FE011677?	

Nota: ⁽¹⁾ Consulta feita as licenças ambientais vigentes no site do INEA.

Fonte: Autores.

Na Figura 21 constam alguns registros fotográficos dos estabelecimentos visitados durante o levantamento de campo, a fim de obter informações a respeito do fluxo comercial envolvido na comercialização de materiais recicláveis no município de Resende.



Figura 21 – Estabelecimentos comerciais do ramo da reciclagem em Resende: (A e B) JN Reciclagem localizada na rua Hostílio de Souza, n. 1.039, Itapuca; (C e D) Ferro Velho Manejo Ltda. localizado na Av. General A. Fonseca, Manejo; (E) Adelfer Reciclagem e Gerenciamento de Resíduos localizada na Av. Dr. Jeferson Geraldo Bruno, n.2.600, Paraíso; (F) Mult Real Gestão Ambiental localizada na Av. Juscelino Kubitschek, n.65, Santa Isabel.

Fonte: Autores.

Salienta-se que eventualmente alguns materiais acabam por serem direcionados diretamente para as indústrias de reciclagem ou para que utilizam os resíduos como matéria prima agregada em seu processo produtivo, logo, neste caso não chegam a ser comercializados fora do município antes que ocorra o seu uso ou beneficiamento. Dentre estes empreendimentos a maioria atua na reciclagem de sucatas de ferro, conforme relação de empresas da área apresentadas no Quadro 10.



Quadro 10 – Relação dos principais estabelecimentos comerciais de recicláveis.

EMPRESA	MATERIAIS COMERCIALIZADOS	ORIGEM/FORNECEDORES	DESTINO	PROCESSO	QNT.	
JN Reciclagem	Papel/Papelão	Buscam no aterro de Bulhões e Agasar	Franco da Rocha/SP	Triagem/ Prensagem/ Enfardamento	190 - 200 ton/mês	
	Plásticos mistos		Paulínia/SP		140 - 160 ton/mês	
	Alumínio	Catadores informais	Louveira/SP		15 ton/mês	
	Ferro Sucata		Cruzeiro/SP (atravessador)		30-35 ton/mês	
Ferro Velho Manejo Ltda.	Ferroso	Atendem indústrias e comércios (Nissan/Arno/Michellin)	Comércio Cruzeiro (atravessador)	Triagem/ Prensagem/ Enfardamento/ Transporte	N/I	
	Plástico (todos os tipos)		Votorantim em Resende			
			Passa Quatro/MG			
	Papelão	Catadores informais	Lorena/SP Paulínia – SP			
Não ferroso Madeira Resíduos em geral		Minas Gerais Outros de acordo com o valor de mercado	N/I			
Mult Real – Gestão Ambiental	Exclusivamente sucata de ferro	Volta Redonda/RJ	Alto Forno para obtenção de ferro gusa (Votorantim/ Gerdau/ ArcelorMittal)	Triagem/ Processamento /Transporte	Atual aprox. 1.500 ton/mês Máx. (normal): 2.500 ton/mês	
		Barra Mansa/RJ				
		Pinheiral/RJ				
		Resende/RJ				
		Angra dos Reis/RJ				
Municípios da Baixada Fluminense						
Adelfer – Reciclagem e Gerenciamento de Resíduos	Todos os resíduos Classe 2	Fluxo interestadual de materiais (tanto compra como venda);	Estabelecimentos e indústrias de SP, RJ e MG	Triagem/ Processamento/ Transporte	Em Resende/RJ aprox. 200 ton/mês (cerca de 20% do total movimentado pela empresa)	
		Empresas automotivas (Nissan/ Peugeot)				Rejeitos no geral destinados para o CTR de Barra Mansa/RJ
		Resíduos industriais variados (apenas coleta e destinação)				
		ACRR – sucata metálica				

Fonte: Autores.



No que tange a etapa seguinte do ciclo de comercialização, a qual consiste na efetiva transformação dos resíduos em outro produto ou material, não foram identificados estabelecimentos no município de Resende que realizam atividade ou processo produtivo que se caracterize pela geração de novos produtos tendo como matéria-prima resíduos sólidos recicláveis.

Ressalta-se que as relações de estabelecimentos de comercialização, industriais e/ou de beneficiamento representam apenas uma fração dos que atuam direta ou indiretamente no município de Resende, possivelmente existem outros estabelecimentos, sobretudo informais e de menor representatividade.

Fundamentando-se nas informações coletadas *in loco* foi possível constatar que o comércio dos materiais recicláveis possui um ciclo complexo no município, o qual se inicia na forma de coleta (convencional, seletiva ou informal), passa pelo catador (formal ou informal), circula no mercado interno do município entre os sucatoes, recicladoras e atravessadores de diferentes portes, acabando em empreendimentos similares em municípios próximos no próprio estado do Rio de Janeiro, em regiões como a baixada fluminense, ou em outros estados, tais como, São Paulo e Minas Gerais, além dos que são destinados diretamente as indústrias que utilizam o material reciclável como matéria prima em seu processo produtivo, à exemplo das sucatas ferrosas que são destinadas a indústrias siderúrgicas (Figura 22).

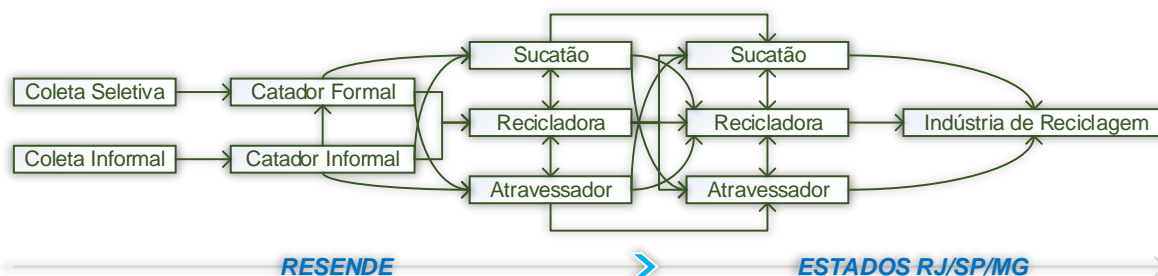


Figura 22 - Diagrama da comercialização de materiais recicláveis gerados em Resende.
Fonte: Autores.

2.2.1.1.6 Tratamento dos resíduos sólidos orgânicos

Durante o diagnóstico, observou-se que inexistem atualmente, no âmbito do sistema municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, iniciativas de compostagem e/ou qualquer outra forma de tratamento dos resíduos sólidos domiciliares orgânicos e/ou da parcela orgânica dos resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana, principalmente das atividades de poda, capina e roçada.

É importante mencionar que no ano de 2013 ocorreu no município por meio da AMAR em parceria com o INEA e moradores da região, um projeto piloto de compostagem que abrangeu o distrito de Visconde Mauá com intuito de reduzir a quantidade de resíduos orgânicos coletados e descartados por meios convencionais no aterro controlado do município.



2.2.1.1.7 Disposição final

O município de Resende possui como área para disposição final dos RSD um aterro controlado com área de 11,70 ha localizado na estrada Resende-Bulhões, km 3,5, Bairro Novo Surubi em Resende. A operação deste aterro se iniciou no ano de 1991, com projeto concebido para operação de um aterro sanitário com capacidade e vida útil de 16 anos (horizonte temporal este que previa o encerramento da área para o ano de 2006), não obstante, ao longo do tempo este tornou-se um aterro controlado (situação que perdura até o ano de 2018). Frisa-se que esta área (Figura 23- A e B), bem como a operação dos serviços de disposição final dos resíduos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal.



Figura 23 – Aterro Controlado de Resende: (A) Vista da entrada do aterro controlado onde se encontra a guarita e a balança para controle do acesso; (B) Vista do alto do maciço de resíduos da área que abrange o aterro controlado.

Fonte: Autores.

No aterro controlado são dispostas diversas tipologias de resíduos, tais como: RSD, RSC, rejeitos oriundos da triagem de resíduos realizada pela ACRR (Figura 24 - A). Ainda, recebe e serve de depósito para alguns resíduos especiais, como: lâmpadas (Figura 24 - B), carcaças de animais mortos (Figura 24 - C) e efluentes domésticos retirados por serviços de limpa-fossa e resíduos de caixas separadoras de gorduras (Figura 24 - D).



Figura 24 – Resíduos verificados na área do aterro controlado municipal: (A) Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais dispostos na frente de operação para recobrimento; (B) Lâmpadas fluorescentes (vapor de mercúrio de baixa pressão) depositadas em tambores metálicos em local com cobertura improvisada; (C) Vala com carcaças recentemente depositadas de animais de pequeno e médio porte; (D) Descarte de óleos e graxas, gorduras e material de fossa em área do aterro controlado.

Fonte: Autores.

O aterro controlado, não possui qualquer tipo de licença ambiental, e opera por liminar judicial, uma vez que sua infraestrutura e operação não atende os requisitos mínimos exigidos pela Lei 12.305/2010, caracterizando-o como um modelo de destinação ou disposição final de resíduos sólidos inadequado.

Pelo fato de sua condição inadequada frente as questões legais e ambientais, o município não pode emitir manifesto de resíduos, que consiste no instrumento de controle exigido no âmbito do Estado do Rio de Janeiro pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), órgão responsável pela gestão deste sistema, conforme Deliberação CECA n. 4.497, de setembro de 2004. Este documento tem por objetivo conhecer e monitorar a geração, o transporte e a destinação final dos resíduos gerados, estando sujeitas a este procedimento todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que gerem, transportem ou recebam resíduos.

Dentre os principais problemas que tornam a área incompatível com os requisitos legais para a destinação ambientalmente correta dos resíduos, pode-se citar a inexistência de mecanismos (drenos) que assegurem a coleta e tratamento de efluentes líquidos e gasosos resultantes do processo de degradação do material depositado, tais como drenos para



chorume, coletores e queimadores de gases gerados, entre outros, além da escassez de material para recobertura dos resíduos.

Outro problema evidenciado no aterro controlado é a atratividade de aves e outros animais (Figura 25 - A), principalmente pela existência do aeroporto de Resende, o qual está em plena operação numa distância de aproximadamente 5,5 km do local. Tal aspecto deve ser considerada no planejamento tendo em vista a Área de Segurança Aeroportuária (ASA) definida pela Lei Federal n. 12.725/2012, que define regras que visam à diminuição do risco de acidentes e incidentes aeronáuticos decorrentes da colisão de aeronaves com espécimes da fauna nas imediações de aeródromos (raio de até 20 km), restringindo e/ou regrido a implantação de algumas atividades.

Ressalta-se que o dispositivo legal supramencionado traz a diferenciação destas atividades em seu Art. 2º, em que de acordo com o inciso VI fica definida como atividade atrativa de fauna os vazadouros de resíduos sólidos (“lixão”) e quaisquer outras atividades que sirvam de foco ou concorram para a atração relevante de fauna, no interior da ASA, comprometendo a segurança operacional da aviação. Já o inciso VII, indica como atividade com potencial atrativo de fauna os aterros sanitários e quaisquer outras atividades que, utilizando as devidas técnicas de operação e de manejo, não se constituam como foco atrativo de fauna no interior da ASA, nem comprometam a segurança operacional da aviação, ou seja, aterros sanitários operados adequadamente segundo normativas vigentes, não se configura como atividade atrativa de fauna, sendo permitida sua implantação em ASAs.

Por fim, foi registrada a atividade de catação e fixação de habitações temporárias no local (Figura 25 – B), que segundo o Art. 48 da PNRS consistem em atividades proibidas nas áreas de disposição final de resíduos sólidos.



Figura 25 – Irregularidades constatadas na área do aterro controlado: (A) Presença significativa de aves (Urubus e Cárcaras); (B) Catação realizada diretamente nos resíduos vazados pelos caminhões compactadores na frente de operação.

Fonte: Autores.

A infraestrutura do local conta com algumas instalações e maquinários, que servem de apoio para os funcionários que realizam a pesagem dos veículos que adentram o aterro controlado, bem como os maquinários que executam a operação da frente de trabalho no local, conduzindo, aterrando e compactando os resíduos dispostos na área. Na Tabela 4

são listados as infraestruturas e maquinários do aterro controlado do município, os quais são mostrados na (Figura 26 – A a D).

Tabela 4 - Instalações e maquinários disponíveis para o apoio e operação do aterro controlado municipal.

ESTRUTURA/MÁQUINARIO	QUANTIDADE.
Guarita	1
Balança Rodoviária	1
Cinturão Verde	-
Vestuário	1
Veículo de apoio (Strada)	1
Caminhão Basculante	1
Retroscavadeira	1
Trator de esteira	1

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.



Figura 26 – Infraestrutura operacional do aterro controlado: (A) Guarita e local com instalações de apoio para os funcionários do aterro; (B) Balança rodoviária para controle do fluxo de resíduos sólidos; (C) Trator esteira utilizado para o manejo e compactação dos resíduos; (D) Retroscavadeira visualizada na área do aterro controlado.

Fonte: Autores.

No local existem ainda alguns equipamentos de apoio para os funcionários, que auxiliam em atividades menores, principalmente de manutenção das áreas de apoio do aterro, tais como carrinhos de mão, enxadas, pás tipo concha, foices, dentre outros.

Em síntese, a operação do aterro possui o seguinte fluxo: os resíduos sólidos urbanos coletados em toda a área urbana e rural de Resende são encaminhados ao aterro, local em que é realizado o processo de pesagem do veículo cheio através de balança



rodoviária (antes da liberação de entrada do caminhão coletor). Após a pesagem o caminhão é descarregado em local dimensionado para a realização do processo de cobertura e compactação dos resíduos na frente de trabalho, e posteriormente, na saída, o caminhão é novamente pesado, a fim de determinar sua massa quando vazio.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a operação do local é realizada todos os dias da semana, nos períodos matutino, vespertino e noturno, sendo a equipe envolvida nas atividades do aterro apresentada na Tabela 5.

Tabela 5 - Equipe envolvida na operação do aterro controlado de Resende.

FUNÇÃO	QUANTIDADE.
Gerente de resíduos	1
Auxiliar Administrativo	1
Funcionário de apoio	2
Balanceiro	8
Motorista	3
TOTAL	15

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Ao longo do ano de 2017 o aterro controlado municipal recebeu cerca de 3.927,63 toneladas/mês⁷ de resíduos sólidos urbanos, compreendendo os resíduos da coleta convencional (sede municipal, distritos e localidades rurais), rejeitos da Unidade de Triagem de Resíduos da ACRR, entre outros. Neste montante está considerada a contribuição do município de Itatiaia e da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) pertencente ao Exército Brasileiro e sediada no próprio município e que conta com serviço de coleta dos RSD própria (Figura 27).



Figura 27 – Caminhões compactadores realizando a disposição dos resíduos sólidos no aterro controlado: (A) Caminhão compactador da empresa Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda. contratada para execução do serviço de coleta convencional do município de Resende; (B) Caminhão compactador da coleta convencional do município de Itatiaia.

Fonte: Autores.

Além disso, por se tratar de um aterro controlado antigo na região, e pela sua localização estratégica para alguns municípios circunvizinhos, Resende historicamente

⁷ Considerou-se a média dos valores mensais registrados entre janeiro e dezembro de 2017 pela Prefeitura Municipal no acesso ao aterro controlado para a disposição final dos RSD e RSC advindos da coleta convencional dos municípios de Resende (somado a contribuição da AMAN) e Itatiaia.



recebeu ao longo da operação do aterro, os resíduos sólidos urbanos e de serviço de saúde (RSS) dos seguintes municípios fluminenses: Itatiaia, Quatis e Porto Real, além de Bocaina de Minas e Itamonte, municípios do Estado de Minas Gerais.

A Prefeitura Municipal possui registro dos quantitativos e períodos de uso do aterro por outras municipalidades, os quais englobam as operações desde o ano de 2000 até o corrente ano. No que se refere aos quantitativos destinados ao aterro que são oriundos do município de Resende, da AMAN e do município de Itatiaia, se apresenta na Tabela 6 os valores mensais registrados ao longo dos anos de 2016 e 2017.

Um fato importante relativo a geração e conseqüente disposição dos RSD no aterro controlado diz respeito ao aumento da quantidade destinada ao local nos meses de janeiro, fevereiro, março e dezembro, em função do período de férias escolares e datas comemorativas que ocorrem nesta época no ano.

Tabela 6 - Quantitativos mensais de RSD (toneladas) dispostos no aterro controlado de Resende nos anos de 2016 e 2017.

ANO	MÊS	RESENDE (TON)	AMAN (TON) ⁽¹⁾	ITATIAIA ⁽²⁾ (TON)	TOTAL (TON)
2016	JAN	3.328,85	75,63	1.005,31	4.409,79
	FEV	3.015,85	94,18	1.023,77	4.133,80
	MAR	2.995,95	96,91	1.064,80	4.157,66
	ABR	2.569,26	84,81	925,55	2.654,07
	MAI	3.020,11	88,00	994,54	3.108,11
	JUN	3.109,81	91,53	964,43	4.165,77
	JUL	3.303,50	82,90	946,32	4.332,72
	AGO	3.545,53	109,31	1.035,81	4.690,65
	SET	2.894,02	85,21	990,20	3.969,43
	OUT	3.176,63	101,01	943,61	4.221,25
	NOV	3.030,51	133,44	956,85	3.163,95
	DEZ	3.480,36	92,49	1.079,19	4.652,04
TOTAL		37.470,38	1.135,42	9.053,44	47.659,24
2017	JAN	3.251,34	93,34	963,44	4.308,12
	FEV	2.631,99	80,77	773,59	3.486,35
	MAR	2.648,50	77,18	822,62	3.548,30
	ABR	2.699,42	62,21	870,81	3.632,44
	MAIO	2.733,49	90,28	1.065,76	3.889,53
	JUN	2.541,60	85,6	1.188,64	3.815,84
	JUL	2.736,60	72,49	1.106,61	3.915,70
	AGO	2.817,78	82,55	1.024,37	3.924,70
	SET	2.638,59	74,13	845,23	3.557,95
	OUT	2.832,29	91,4	1.122,22	4.045,91
	NOV	2.989,60	106,64	1.156,21	4.252,45
	DEZ	3.346,29	79,26	1.328,70	4.754,25
TOTAL		33.867,49	995,85	12.268,20	47.131,54

Nota: ⁽¹⁾ Coleta realizada pela empresa Kyoto Ambiental por meio de contrato advindo de licitação pela AMAN; ⁽²⁾ Além da sede municipal de Itatiaia agrega a coleta de RSD em Penedo, Vila Flórida, Maromba, Maringá e do Parque Nacional do Itatiaia.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Através da tabela apresentada é possível verificar que ao longo do ano de 2017 foram depositadas cerca de 47.131,54 toneladas de resíduos no aterro controlado municipal, sendo 34.863,34 toneladas provenientes de Resende incluídos os resíduos da AMAN e 12.268,20 toneladas do município de Itatiaia.



Ao todo, no ano de 2016 foram destinados para o aterro controlado municipal aproximadamente 47.659,24 toneladas de RSD referentes a contribuição de Resende e do município de Itatiaia.

2.2.1.2 Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)

Os Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) consistem naqueles gerados durante a execução dos serviços de limpeza urbana, os quais são normalmente oriundos das seguintes atividades: varrição; capina; roçagem; raspagem; poda de árvores; pintura de meio-fio e postes; limpeza de bueiros e bocas de lobo e manutenção de outras áreas públicas. Comumente se caracterizam por possuírem pequenas dimensões e peso (areia, terra, folhas, embalagens, etc.), pedaços de madeira, fezes de animais, dentre outros gerados na execução das atividades de limpeza urbana.

No município de Resende a execução destes serviços é predominantemente por execução direta via delegação, através da contratação de empresas terceirizadas especializadas. A Prefeitura Municipal por intermédio da Superintendência Municipal de Serviços Públicos, presta de forma direta apenas os serviços de limpeza para eventos e feiras e de terrenos baldios.

Há de se destacar que de acordo com os contratos vigentes no município para a execução dos serviços de manutenção de terrenos, vias e logradouros públicos, que abrangem a realização de varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meio-fio e sarjetas, considera uma divisão da sede municipal de Resende em 4 regiões administrativas, de forma que cada uma das 4 empresas terceirizadas que executam estes serviços é responsável por atender 1 região administrativa.

No Quadro 11 são relacionadas as localidades abrangidas por cada uma das quatro regiões administrativas definidas pela Prefeitura Municipal para execução dos serviços de manutenção e limpeza pública, que além de Resende, contempla as áreas urbanas dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões. Ainda, as delimitações geográficas das regiões administrativas são apresentadas na Carta Temática 1 (pág. 39).

Quadro 11 – Relação das localidades que constituem as regiões administrativas definidas para a execução dos serviços de varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meio-fio e sarjetas.

REGIÕES ADMINISTRATIVAS	ABRANGÊNCIA
REGIÃO ADMINISTRATIVA N. I	Sede municipal de Resende: - Boa Vista I, Boa Vista II, Alegria II, Nova Resende, Cidade Alegria, Nova Alegria, Jardim Alegria, Jardim Beira Rio, Vila Alegria, Multirão, Itapuca, Mirante da Agulhas, Vila Itapuca, Morada da Felicidade, Bairro Elite, Morada da Colina I, Morada da Colina II, Morada da Colina III, Vila Santa Isabel, Vila Hulda, Morada do Bosque e Casa da Lua.
REGIÃO ADMINISTRATIVA N. II	Sede municipal de Resende: - Liberdade, Nova Liberdade, Vila Santa Cecília, Jardim Jalisco, Campo do Manejo, Vila Julieta, São Caetano, Barbosa Lima, Centro, Ipiranga, Ipiranga II, Jardim Brasília, Jardim Brasília II, Eucaliptal e Tangará. - Área urbana do distrito de Engenheiro Passos:



REGIÕES ADMINISTRATIVAS	ABRANGÊNCIA
REGIÃO ADMINISTRATIVA N. III	Sede municipal de Resende: - Bairro Comercial, Campos Elíseos, São Sebastião, Jardim Tropical, Montese, Montese II, Morada do Castelo, Monet, Alambari, Cabral, Morro do Cruzeiro, Castelo Branco, Paraíso, Alto Paraíso, Jardim Esperança, Parque Embaixador, Isaac Politti, Campo Belo, Nossa Sra. De Fátima I e II, Morada da Barra, Parque Minas Gerais, Tupila, Gardênia, Jardim do Sol e Vila Maria Cândida. - Jardim das Rosas na área urbana do distrito de Bulhões.
REGIÃO ADMINISTRATIVA N. IV	Sede municipal de Resende: - Vicentina, Vicentina II, Vila Central, Vila Moderna, Morro do Batista, Morro do Machado, Lavapés, Alto dos Passos, Vila Elizabeth, Vila Verde, Centro Histórico, Surubi, Alto do Surubi, Morada da Montanha, Mirante da Serra, Jardim Aliança I e II, Morada do Contorno, Jardim Primavera I, II e III, Toyota I e II, Vila Isabel, Jardim d'Oeste e Vila Lourdes.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

No Quadro 12 são especificados os serviços que compõem a limpeza urbana do município de Resende bem como os responsáveis por sua execução.

Quadro 12 – Relação e distribuição dos serviços de limpeza urbana e correlatos.

SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO/RESPONSÁVEL
Varrimento das vias e logradouros (Áreas urbanas da sede municipal de Resende e dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões)	- Empresas terceirizadas divididas por regiões administrativas: • Região 1: JOJUVIER Locação de Equipamentos Ltda. – ME. • Região 2: A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP. • Região 3: APS – Serviços de Eletricidade Ltda. • Região 4: INDUSTEC Comércio e Serviços de Equipamentos Elétricos e Pneumáticos Ltda.
Poda e corte de árvores	APS – Serviços de Eletricidade Ltda (Terceirizada)
Capina e roçada (Áreas urbanas da sede municipal de Resende e dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões)	- Empresas terceirizadas divididas por regiões administrativas: • Região 1: JOJUVIER Locação de Equipamentos Ltda. – ME. • Região 2: A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP. • Região 3: APS – Serviços de Eletricidade Ltda. Região 4: INDUSTEC Comércio e Serviços de Equipamentos Elétricos e Pneumáticos Ltda.
Limpeza de bueiro/bocas de lobo	Multilimp Saneamento Ltda (Terceirizada)
Pintura de meio-fio e postes (Áreas urbanas da sede municipal de Resende e dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões)	- Empresas terceirizadas divididas por regiões administrativas: • Região 1: JOJUVIER Locação de Equipamentos Ltda. – ME. • Região 2: A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP. • Região 3: APS – Serviços de Eletricidade Ltda. Região 4: INDUSTEC Comércio e Serviços de Equipamentos Elétricos e Pneumáticos Ltda.
Limpeza e manutenção de meio-fios sarjetas (Áreas urbanas da sede municipal de Resende e dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões)	- Empresas terceirizadas divididas por regiões administrativas: • Região 1: JOJUVIER Locação de Equipamentos Ltda. – ME. • Região 2: A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP. • Região 3: APS – Serviços de Eletricidade Ltda. Região 4: INDUSTEC Comércio e Serviços de Equipamentos Elétricos e Pneumáticos Ltda.
Limpeza de córregos e rios	Não executado
Limpeza de terrenos baldios ¹	Prefeitura Municipal e municípios (Direta conjuntamente com população)
Limpeza para eventos e feiras	Prefeitura Municipal (Direta)



SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO/RESPONSÁVEL
Manutenção de áreas públicas (Cemitérios e Parques)	Agulhas Negras Manutenção Empresariais Ltda. – ME (Terceirizada)
Coleta de resíduos verdes	A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP (Terceirizada)

Nota: ⁽¹⁾ Este serviço possui responsabilidade compartilhada, tendo em vista que sua execução, ou ações para evitar sua necessidade necessitam da participação da população, e abrange ainda a coleta e retirada de resíduos volumosos e entulhos em espaços públicos (Prefeitura Municipal) e particulares (proprietários).

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Assim, nos próximos subitens serão descritas em pormenores, as formas de execução destes serviços, considerando as configurações de acondicionamento temporário, coleta e transporte, triagem para fins de reuso ou reciclagem, tratamento e disposição final adotada para os RLU, além daqueles categorizados como Resíduos Verdes (RV) ou Volumosos (RVol).

a) Varrição das vias e logradouros públicos:

O serviço de varrição consiste na remoção de resíduos sólidos, normalmente constituídos de areia e terra, folhas, pequenas embalagens, pedaços de madeira, entre outros, em superfícies cimentadas ou asfaltadas de vias públicas, praças, parques e calçadas.

Em setembro de 2017, mês de realização dos levantamentos de campo no município este serviço estava paralisado, tendo em vista o término do contrato com a empresa responsável até então. Foi verificado *in loco* que a fim de suprir temporariamente a paralização do serviço por empresas especializadas para a execução do serviço, uma equipe da Prefeitura Municipal (Figura 28) havia sido designada para auxiliar na varrição da região central e demais bairros conforme demanda, sobretudo nos locais onde a limpeza pública estava precária.



Figura 28 – Frente de serviço da Prefeitura Municipal designada provisoriamente para execução do serviço de varrição na área central de Resende: (A e B) Funcionários da Prefeitura Municipal realizando a varrição de canteiros e logradouros no centro de Resende – Av. Castelo Branco; (C) Recolhimento dos resíduos com auxílio de bags; (D) Veículo utilizado para destinação final dos resíduos recolhidos.

Fonte: Autores.

Posteriormente aos levantamentos no município a Prefeitura Municipal concluiu, já no ano de 2018, o processo licitatório que culminou na contratação de 04 empresas (Quadro 12) para realização deste serviço, sendo cada uma das empresas responsável por 01 região específica do município, conforme descrito no item 2.2.1.2 (pág. 88).

De acordo com os novos contratos de execução de serviço, as empresas contratadas deverão executar a varredura em superfície cimentada ou asfaltada das ruas, passeios, estacionamentos, praças, pátios e tampas dos bueiros, ainda ajuntar, acondicionar e remover os resíduos sólidos lançados – por causas naturais ou pela ação humana - nas ruas, passeios, estacionamentos, praças, pátios e tampas dos bueiros.

Para execução das atividades devem ser utilizados por meio de equipamentos (excetuando quaisquer tipos de sopradores), ferramentas e utensílios, bem como através de procedimentos convencionais e deverão abranger a retirada de quaisquer resíduos sólidos soltos que se encontrem sobre os locais acima citados.

Após a varredura o material resultante da mesma, devem ser recolhidos, ensacados em sacos plásticos de cor preta com capacidade de 200L. e colocados em locais adequados que permitam seu posterior recolhimento. Os resíduos gerados desta atividade



são destinados para o aterro de resíduos verdes e de construção civil, o qual será detalhado no subitem 2.2.1.2.1.3.

Além da sede municipal, são atendidos através das contratações da municipalidade para este serviço as áreas urbanas dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões. Os demais distritos, segundo informações de gestores municipais, são atendidos conforme demanda, por funcionários da própria frente de trabalho da Prefeitura gerenciados por um “coordenador” regional de cargo comissionado, contudo este serviço nestas localidades ocorre com menor frequência e demanda, tendo em vista que se tratam de locais com menor abrangência de vias pavimentadas.

Considerando os contratos de n. 003/2018, 004/2018, 005/2018 e 006/2018 expedidos pela Prefeitura Municipal, referentes as contratações das empresas para executar os serviços de varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meio-fio e sarjetas, com prazo de vigência para 12 meses a partir de janeiro de 2018, foi dispendido um valor total pela municipalidade de R\$ 4.979.581,84.

b) Poda e corte de árvores:

Os serviços de poda e corte de árvores, que engloba o recolhimento e destinação final dos resíduos gerados nestas atividades após sua execução, são realizados pela empresa APS – Serviços de Eletricidade Ltda., contratada pela Prefeitura Municipal, que realiza os serviços na sede urbana, distritos e zona rural do município conforme demanda da AMAR.

No âmbito municipal existe a Lei n. 2.245 de 23 de novembro de 2000 que dispõe sobre as normas e instrumentos necessários para a realização do corte ou poda de árvores em Resende. É importante salientar que conforme o Art. 1º do dispositivo legal mencionado o corte ou poda de qualquer árvore dentro do Município somente pode ser executado mediante autorização baseada em laudo elaborado por funcionário do órgão municipal responsável (AMAR), após vistoria a ser solicitada pelo interessado.

A responsabilidade pela execução destes serviços em áreas públicas, correspondentes as calçadas, parques, praças e instituições públicas (estabelecimentos de saúde, unidades de ensino e prédios da administração municipal) é da AMAR, que os terceiriza à empresa APS. Já em espaços particulares a responsabilidade pelo corte ou poda é do proprietário, porém a execução dos serviços deve ser precedida de autorização expedida pela AMAR, portanto, nestes casos é cobrada a taxa de R\$ 33,00 referente a visita de vistoria técnica do fiscal do órgão ambiental municipal.

A frequência de execução das atividades pela empresa contratada é de segunda à sexta-feira, nos períodos matutino e vespertino, sendo o valor contratual estipulado por hora executada de serviço e não por árvore podada ou cortada. O contrato referente a este serviço (Contrato n. 122/2014) foi aditado pelo período de 12 meses com início em 12 de agosto de 2017 e término em 11 de agosto de 2018 no valor total de R\$ 515.221,92.

Na Tabela 7 é relacionado a equipe da empresa APS – Serviços responsável pela poda e corte de árvores no município de Resende.

Tabela 7 - Equipe envolvida na prestação dos serviços de poda e corte de árvores.

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Podadores	2
Coletores	2
Motoristas	2
Outros	3
TOTAL	9

Fonte: APS - Serviços de Eletricidade Ltda.

Na Figura 29 (A e B) tem-se o registro da execução dos serviços da APS – Serviços em uma rua confrontante ao aeroporto municipal no Bairro Alegria.



Figura 29 – Execução do serviço de poda pela APS – Serviços: (A e B) Poda realizada em árvores próximas a pista de pouso do aeroporto de Resende em rua do Bairro Alegria; (C e D) Veículos que auxiliam nos serviços, transporte e destinação final dos resíduos verdes.

Fonte: Autores.

Em relação à disponibilidade de equipamentos para execução dos serviços, verificou-se que a equipe possui à sua disposição motosserras, vassourões, vassouras de aço, pás de concha, entre outros utensílios manuais para limpeza após as atividades. A empresa possui ainda 02 caminhões com carroceria de 6m³ (tipo *munck*) utilizados para auxiliar na remoção de árvores mais altas e em locais de maior risco devido a presença de sistema elétrico (a exemplo linhas aéreas de alta e baixa tensão elétrica), além da coleta e destinação dos resíduos gerados (Figura 29 – C e D). Os funcionários utilizam uniforme, luvas de raspa, capacete e óculos de proteção, botina de segurança, cinto de segurança para altura e protetor auricular.



Os resíduos verdes gerados a partir da poda e do corte de árvores, são recolhidos pela própria empresa e são destinados para o Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil, o qual será descrito no subitem 2.2.1.2.1.3. De acordo com as estimativas da Prefeitura Municipal são destinados cerca de 4 caminhões de 6 m³ de carroceria cheios por dia para o aterro mencionado.

c) Capina e roçada:

Similarmente a situação constatada para o serviço de varrição, em setembro de 2017, período em que foram realizados os levantamentos de campo, os serviços de capina e roçada estavam paralisados no município em virtude do término contratual entre a empresa contratada até então e a Prefeitura Municipal.

A fim de contornar a indisponibilidade desta atividade à época, a Prefeitura Municipal executava estes serviços de forma parcial, atendendo basicamente áreas públicas e locais críticos, os quais eram escolhidos conforme demanda. Os resíduos gerados a partir daquela atividade eram destinados para o aterro de resíduos verdes e de construção civil.

Ressalta-se que durante o atendimento provisório destes serviços através da frente de trabalho da Prefeitura Municipal uma equipe era responsável pela capina da região central e locais onde a limpeza pública estava precária (Figura 30). Tal medida era paliativa e foi executada até o momento em que se definiu o processo de contratação das novas empresas especializadas para tal finalidade, sendo a execução dos serviços retomada no início do ano de 2018.



Figura 30 – Capina mecanizada realizada pela frente de trabalho da Prefeitura Municipal de forma temporária: (A e B) Execução de capina nas calçadas, canteiros e áreas do entorno do Parque de Exposição de Resende.

Fonte: Autores.

Atualmente, a prestação dos serviços é realizada por 04 empresas terceirizadas contratadas pela municipalidade (ver Quadro 12), sendo cada uma das empresas responsável por uma região administrativa definidas pela Prefeitura Municipal (Quadro 11). Além da sede municipal, apenas localidades urbanas dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões são atendidas pelas contratações vigentes.

Os demais distritos, segundo informações de gestores municipais, são atendidos conforme demanda por funcionários da própria frente de trabalho da Prefeitura gerenciados



por um “coordenador” regional de cargo comissionado, tendo em vista que tratam-se de localidades com menor contingente populacional, além de haver uma menor demanda dos serviços devido a reduzida abrangência de vias pavimentadas, canteiros e praças.

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal a execução do serviço pelas empresas contratadas poderá ser realizada nas modalidades de capina manual, roçada manual ou mecânica e abertura ou capina de faixas (definidas em 1,0 m de largura), utilizando o método mais adequado a necessidade da localidade atendida.

A capina manual consiste no corte completo da vegetação rente ao solo, inclusive com retirada de raízes de espécies herbáceas (gramíneas, capins, etc.) e de tocos e raízes de espécies arbustivas. Após a realização da capina, todo material resultante da mesma, é amotinado em espaços adequados de 150m a 150m de distância entre si até sua remoção pela empresa contratada. Além disto, após o amontoamento, toda área capinada é varrida e o material resultante juntado ao resultante da capina.

Destaca-se que a área a ser capinada é definida pelo fiscal da Prefeitura Municipal conjuntamente com um fiscal da empresa contratada definindo a largura e a extensão linear à serem capinadas. Em alguns casos, como em locais de vegetação rasteira ou ruas pavimentadas com paralelepípedos é permitida as empresas realizar o serviço utilizando roçadeiras mecânicas em substituição a capina, contudo nestes casos é aplicado o valor para medição do serviço referente à capina.

Já a roçada manual ou mecânica é empregada no procedimento de corte das vegetações de pequeno porte existentes nas vias, logradouros públicos, praças e áreas do Município de Resende, no intuito de melhorar o aspecto e condições de visibilidade ao usuário e, ao mesmo tempo, evitar a ocorrência de incêndios. Após a execução dos serviços, é realizado o rastelamento da vegetação rasteira, recolhendo inclusive resíduos sólidos, e por fim o acondicionamento do material amontoado em sacos plásticos de cor preta com capacidade de 200 l para posterior recolhimento pela própria empresa executora do serviço.

Como última modalidade empregada nos serviços de capina e roçada, existe a abertura ou capina de faixas de 1,0 m de largura executando a limpeza e corte completo da vegetação rente ao solo, que inclui a retirada de raízes de espécies herbáceas (gramíneas, capins, etc.) e de tocos e raízes de espécies arbustivas. Após a realização desta atividade todo material resultante da mesma, é amotinado em locais adequados que permitam sua posterior remoção e destinação ao aterro de resíduos verdes e da construção civil do Município.

d) Limpeza de bueiros⁸/bocas de lobo⁹:

A limpeza de bueiros e bocas de lobo é um serviço executado pela empresa particular Multlimp Saneamento Ltda. contratada segundo o processo administrativo 24647/2016 referente ao contrato n. 007/2017, e conta com uma equipe composta por 01 maquinista, 03 motoristas e 02 ajudantes, os quais utilizam os seguintes equipamentos: 01

⁸ Bueiro: passagem construída por tubos ou galerias para a circulação de água (pluvial ou fluvial) por baixo de vias públicas.

⁹ Boca de lobo: Dispositivo instalado na via pública para promover a drenagem de águas pluviais da via.



caminhão basculante, 01 retroescavadeira (situações mais difíceis em virtude do tempo sem manutenção) e 02 caminhões hidrojetos, além de artigos manuais tais como enxadas e pá-conchas.

O valor referente à contratação para execução da limpeza de bocas de lobo e bueiros é de R\$ 591.640,40 para o período de 12 meses de operação, sendo os custos de execução determinados por hora empregada de maquinários e trabalho e não por boca de lobo limpa. O serviço é realizado de segunda à sexta-feira nos períodos matutino e vespertino, abrangendo toda a área urbana, incluindo os distritos, sendo inspecionadas e limpas aproximadamente 350 bocas de lobo por mês.

De forma básica a operação consiste na limpeza mecânica das caixas com raspas, pá, enxada, e, nos casos onde a rede se encontra bastante suja emprega-se a retroescavadeira, posteriormente, a sujeira extraída é acondicionada, recolhida com a retroescavadeira e transportada com caminhão até o aterro controlado municipal. Após a retirada dos materiais sólidos que obstruíam os bueiros e bocas de lobos é realizado o hidrojateamento dos ramais até a rede principal (de centro), e pôr fim a rede central, com a finalidade de remover quaisquer resíduos que obstruam as estruturas.

Este serviço abrange apenas a sede municipal de Resende e os distritos de Bulhões e Engenheiro Passos, que consistem nas localidades efetivamente abrangidas com rede de drenagem de águas pluviais, portanto, os demais distritos não são contemplados com este serviço pois não há demanda para tal.

e) Pintura de meio-fios e postes

Embora estes serviços não configurem atividades que envolvam diretamente o manejo de resíduos sólidos, são tratados em conjunto, por serem executados comumente pelas equipes que realizam serviços de limpeza pública, tais como capina, roçada e varrição, e principalmente por se tratarem de serviços cuja execução contribui para um melhor asseio das áreas urbanas.

Em setembro de 2017 período de realização dos levantamentos de campo do diagnóstico, o município de Resende estava sem equipe própria ou contratada para realização dos serviços de pintura de meio-fios e postes. Assim, estas atividades eram executadas por funcionários da Prefeitura Municipal em caráter temporário, principalmente em locais pontuais, tais como vias centrais e de grande circulação além de prédios e áreas públicas (Figura 31).



Figura 31 – Serviço de pintura de meio-fios e postes: (A e B) Funcionários da Prefeitura Municipal realizando a pintura de meio-fios e postes nas imediações da Prefeitura Municipal.

Fonte: Autores.

Em janeiro de 2018 com a contratação de empresas para prestação de serviços de manutenção de terrenos, vias e logradouros públicos, este serviço foi retomado. Portanto, atualmente as 4 empresas relacionadas no Quadro 12 (pág. 89), são responsáveis por executar esta manutenção, cada uma em sua respectiva região administrativa (Quadro 11 – pág. 88).

Em síntese, este serviço é realizado manualmente com emprego de equipamentos como broxas de cabo longo e baldes plásticos com capacidade média de 20 litros, sendo a pintura realizada com solução de cal (com fixador) e água, preparada na razão de 1 Kg de cal para 2,0 l de água no máximo, que deve ter tonalidade branca neve após seco.

A solução é aplicada de forma homogênea sem falhas, com acabamento bem definido, em cortes retos onde for reto, curvo onde for curvo e sinuoso onde for sinuoso na área das faces aparentes dos meios-fios dos logradouros podendo a pintura ocorrer também em equipamentos públicos, tais como: postes, tampas de caixas pluviais e guarda-corpo de pontos, segundo critério da equipe da Prefeitura Municipal.

Esta manutenção é suspensa em tempos de chuvas, e só é realizada em locais onde já foram executados os serviços de varrição, capina e raspagem das sarjetas. Ademais, com exceção dos locais dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões incluídos nas contratações das empresas para limpeza pública, os demais distritos não são atendidos com este serviço.

f) Limpeza manual de meios-fios e sarjetas:

A limpeza manual de meios-fios e sarjetas é também um dos serviços contemplados pelas contratações das 04 empresas especializadas para prestação de serviços de limpeza urbana por um período de 12 meses efetivada em janeiro de 2018 (Quadro 12 – pág. 89). E para a realização deste serviço, cada uma das empresas contratadas é responsável por 01 região administrativa do município, as quais são apresentadas no Quadro 11 (pág. 88).

A execução da limpeza deve ser precedida da raspagem manual com enxada de toda terra ou lama existente nas sarjetas das ruas com ou sem meio-fio, considerando também



a desobstrução das passagens de água sob a faixa de pedestres. Após a realização da raspagem, todo material resultante da mesma, é amontoado, para sua posterior remoção e destinação ao aterro de resíduos verdes e da construção civil.

Apenas a sede municipal de Resende, e as localidades das áreas urbanizadas dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões são abrangidos pela execução destes serviços, pois consistem nos locais com maior abrangência de vias pavimentadas gerando a demanda pela manutenção destes dispositivos parte das vias.

g) Limpeza de córregos e rios:

O município de Resende é recortado por extensa malha hídrica composta por córregos e rios de variadas proporções, que inclusive drenam as águas pluviais da sede urbana, sejam em trechos sob leito natural, canais abertos e/ou fechados. Tais cursos hídricos em alguns casos estão submetidos as pressões antrópicas exercidas pela densa ocupação de suas margens, como é o caso do próprio Paraíba do Sul. Diante desta situação, a limpeza de córregos e rios urbanos é fundamental para evitar alagamentos, bem como garantir a manutenção da salubridade da sociedade, sobretudo nas áreas mais pobres do município.

Atualmente não é executado pelo município serviço referente a este tipo de limpeza, muito embora seja recorrente o despejo de resíduos nas margens e canais dos córregos urbanos. Cabe destacar a existência no âmbito estadual do Programa Limpa Rio, de iniciativa do INEA, que tem por objetivo promover junto as Prefeituras Municipais, em caráter de parceria e pautado no compromisso da municipalidade de executar ações que contribuam para a manutenção duradoura, complementares àquelas aplicadas de forma imediata e paliativa pelo programa.

O município de Resende já foi beneficiado pelo Programa supramencionado com a execução de serviços de limpeza de canal periférico nos Bairros Cidade Alegria e Boa Vista I, cujas intervenções compreenderam o desassoreamento e a limpeza de leitos e margens, evitando perdas materiais e ambientais decorrentes de enchentes.

h) Limpeza de terrenos baldios:

O município de Resende não executa serviços de limpeza em terrenos baldios, exceto nos casos previstos na Lei Municipal n. 3.612 de 25 de maio de 1999, ou seja, por omissão dos proprietários em relação a limpeza de seus imóveis e nas áreas públicas desabitadas cuja execução é realizada pela Prefeitura Municipal em conjunto com a empresa contratada para a região em questão.

Atualmente os resíduos gerados na limpeza dos espaços públicos são recolhidos e transportados pelas 4 (quatro) empresas contratadas até o aterro de resíduos verdes e de construção civil, onde são dispostos. Cabe frisar que a Lei Municipal n. 3.612 de 25 de maio de 1999, que dispõe sobre os atos lesivos à limpeza pública, define em seu Art. 1º como ato infracional depositar ou lançar quaisquer tipos de resíduos em áreas públicas e terrenos edificados ou não, margens de rios e demais cursos hídricos, bem como em logradouros ou vias públicas decorrentes de obras ou desmatamento. Ademais, o Art. 2º define a



responsabilidade do proprietário do terreno baldio zelar pela sua limpeza, mantendo-o livre de lixo e entulhos, inclusive lançados por terceiros, trazendo incomodo ou riscos a vizinhança ou a saúde pública.

Complementarmente o Art. 12 autoriza o poder público municipal através da Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos a promover a limpeza e manutenção dos terrenos baldios descuidados no município, primeiramente notificando o proprietário por meio de carta registrada, o qual terá 15 dias para efetivar a limpeza necessária. Caso a limpeza não seja realizada, a própria Prefeitura efetua o serviço, gerando uma multa ao proprietário pela limpeza executada, que pode variar de 30 a 150 UFIRs de acordo com as dimensões do terreno, além de que nos casos de reincidência a aplicação da cobrança por meio de multa possui valor duplicado. Há de se frisar que as ações de fiscalização por parte da Prefeitura Municipal para execução das disposições legais são realizadas de forma esporádica e pontuais, principalmente pela falta de corpo técnico e equipamentos para torná-las efetivas.

i) Limpeza de locais para eventos e feiras:

Esse serviço contempla a limpeza pré-evento e pós-evento cultural, turístico, esportivo, comercial, de lazer, de negócios, organizados pelo Poder Público Municipal. Consiste basicamente na varrição manual de toda área e, caso necessário, realização da capina, roçada e poda de árvores, deixando o local e a região circundante em condições adequadas ao evento proposto e em condições seguras.

Destaca-se que esse serviço atualmente é realizado por servidores da frente de trabalho da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (Figura 32 - A) e de empresas contratadas pela municipalidade, que auxiliam na limpeza dos locais de eventos dentro de suas regiões, quando requisitada sua colaboração. Para a execução deste serviço são utilizados os mesmos equipamentos, máquinas, veículos, uniformes e EPIs mencionados anteriormente, na descrição individualizada dos demais serviços que compõe a limpeza pública.

No caso das feiras livres, comércios ambulantes e outros eventos privados realizados em logradouros públicos e recintos fechados no município de Resende, estes devem atender a Lei Municipal n. 3.872/2001, que estabelece em seus artigos 24 e 29, que sejam disponibilizados pelos proprietários de bancas, comércios, bem como veículos de qualquer espécie destinados a venda de alimentos de consumo imediato a colocação obrigatória de recipientes para o descarte de lixo de no mínimo 40 litros (02 por banca instalada). Além disto o dispositivo mencionado encarrega a responsabilidade pela limpeza de seu local de atuação bem como da oferta dos resíduos gerados de forma corretamente acondicionada a coleta convencional aos próprios vendedores.

Adicionalmente, a Lei Municipal n. 3.130 de 30 de setembro de 2014 estabeleceu que os responsáveis por barracas de comercialização de produtos ou serviços em festividades realizadas ou autorizadas pelo Poder Público sejam obrigados a disponibilizar lixeiras para o recolhimento dos resíduos sólidos ou líquidos produzidos pela atividade desenvolvida.

Na visita em algumas feiras do município identificou-se que em sua maioria as bancas ofertam recipientes para o descarte de resíduos, entretanto nem sempre seguindo a



padronização estipulada em lei. Além disso, foi verificado que a Prefeitura Municipal disponibiliza bombonas plásticas e tambores metálicos, ambos de 200 litros, para tal finalidade (Figura 32 B, C e D).



Figura 32 – Limpeza de locais para eventos: (A) Execução de capina, varrição e outros serviços para a Exposição do Município; (B e C) Feira do Tobogã, bombonas fornecidas pela prefeitura para o descarte de resíduos; (D) Caixotes de feira e papelões dispostos em um tambor metálico e sobre a calçada para a coleta convencional após realização da feira na praça do Trenzinho.

Fonte: Autores.

No Quadro 13 são listadas as feiras livres autorizadas a funcionar no município, as quais estão em processo de regulamentação.

Quadro 13 – Feiras livres oficiais existentes em Resende.

FEIRA LIVRE	LOCALIZAÇÃO	DIA	HORÁRIO
Feira I	Tobogã	Sextas-feiras	7:00 às 14:00 horas
Feira II	Acesso Oeste	Sábados	7:00 às 14:00 horas
Feira III	Fazenda da Barra II	Sábados	7:00 às 14:00 horas
Feira IV	Praça Ernesto Mattos de Almeida (São Caetano)	Sábados	7:00 às 14:00 horas
Feira V	Royal	Domingos	7:00 às 14:00 horas
Feira VI	Praça do Trenzinho	Domingos	7:00 às 14:00 horas

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Segundo os feirantes contatados *in loco* os resíduos orgânicos relativos aos alimentos não comercializados são reaproveitados ou doados, não sendo, portanto, descartados para a coleta convencional. Eventualmente os caixotes de feira são descartados por alguns feirantes, mas os próprios notam que estes materiais são recolhidos por catadores



informais que frequentemente aguardam o término das feiras para recolherem materiais recicláveis.

j) Manutenção de áreas públicas (cemitério e parques)

Os serviços de manutenção em áreas públicas tais como parques, praças, jardins, e áreas verdes, além de uma contratação específica referente ao cemitério municipal de Resende (Cemitério Senhor dos Passos) são realizados pela empresa Agulhas Negras Manutenção Empresariais Ltda. – ME, contratada pela Prefeitura Municipal, e sua execução envolve a limpeza, manutenção e conservação destes espaços públicos.

Em sua maioria os resíduos gerados destas atividades consistem em resíduos verdes e material resultante de varrição e rastelação das áreas públicas pertencentes a municipalidade, que são recolhidos e destinados ao aterro de resíduos verdes e da construção civil do município.

k) Coleta de resíduos verdes

Os resíduos verdes gerados dos serviços de manutenção de áreas públicas, poda e corte, e outras atividades que geram tais materiais na sede municipal de Resende são coletados pela empresa A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP. A execução do serviço é gerenciada pela AMAR, e a forma de prestação, bem como a equipe e equipamentos disponíveis pela empresa executora são detalhadas no subitem 2.2.1.2.1.2 (pág. 103).

2.2.1.2.1 Resíduos Verdes

Todos os resíduos gerados pela prestação dos serviços de varrição das vias e logradouros, capina, roçada, poda de árvore, limpeza de bueiros/bocas de lobo, limpeza de terrenos baldios, limpeza de córregos e rios, limpeza de locais de eventos e outros gerados durante os serviços de limpeza urbana que possuam características vegetais, tais como folhas, folhagens, galhos, grama cortada, cipós, dentre outros similares são categorizados como Resíduos Verdes (RV).

Dessa forma, este subitem busca descrever a forma como ocorre o gerenciamento destes resíduos atualmente, ou seja, complementar a descrição do sistema de limpeza urbana por meio do detalhamento dos procedimentos operacionais adotados pós-serviço de limpeza para o acondicionamento temporário, coleta, transporte e disposição final adotada.

2.2.1.2.1.1 Acondicionamento temporário

Pôde-se constatar que em Resende não é realizado o acondicionamento temporário e específico de resíduos verdes quer seja pelas empresas contratadas quer seja pelas equipes próprias da Prefeitura que atuam de maneira temporária nos serviços que geram RV. Da mesma maneira agem os munícipes, que posteriormente a execução de atividades que resultem na geração destes resíduos, os acomodam em vias, calçadas, margens de rios e terrenos baldios (Figura 33 - A).



As próprias empresas que prestam serviços que geram RV habitualmente realizam a coleta e descarte dos resíduos por meio próprio no mesmo dia de sua execução, de forma que as folhas, galhos, gramas e demais resíduos recolhidos são colocados diretamente sobre a carroceria de caminhões que dão suporte para o transporte e destinação final dos mesmos.

É importante ressaltar que uma das contratações vigentes da Prefeitura para serviços de limpeza urbana, ou seja, a empresa A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP é referente ao serviço de coleta de resíduos verdes na sede municipal de Resende. Portanto a empresa em questão somente executa tais serviços após ser acionada pela Prefeitura Municipal quando ocorre alguma demanda. Contudo, se verificou durante os levantamentos de campo que outras equipes (de empresas distintas) após prestarem serviços que geram tais resíduos dão destinação até a área reservada para tal, visto que a remoção dos resíduos está incluída nas atividades desenvolvidas pelos prestadores de serviços contratados (Figura 33 – A a D).



Figura 33 – Formas de acondicionamento temporário dos RV no município: (A) Caso excepcional de local reservado para o acúmulo temporário de folhas recolhidas no Parque do Tobogã; (B e C) Execução do serviço de retirada de resíduos verdes pela A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP na Av. Canal Sul no bairro Cidade Alegria; (D) Caminhão da Prefeitura Municipal preenchido com resíduos verdes oriundos da limpeza de vias da área central de Resende na Av. Castelo Branco.

Fonte: Autores.

No que se refere ao descarte destes resíduos pela população, boa parte acaba sendo recolhida pela coleta convencional e destinada ao aterro controlado do município, em

particular quando a quantia gerada é pequena e acondicionada em sacos plásticos comuns são colocados junto aos RSD para serem recolhidos. Nos casos em que o volume gerado é maior, verifica-se que a destinação final adotada é o descarte de forma irregular em áreas públicas, terrenos baldios ou em calçadas e logradouros (Figura 34).



Figura 34 – Descarte irregular de RV no município: (A) Restos de galhos e folhas descartados na rua Francisco Tavares Resende no Bairro Jardim Brasília; (B) Resíduos verdes dispostos na calçada na rua Nossa Senhora de Fátima no Bairro Paraíso; (C) resíduos verdes misturados a outros resíduos em logradouro do município; (D) RV dispostos ao longo do canteiro da rua Isabel Jardim da Veiga, paralela à Rodovia Presidente Dutra.

Fonte: Autores.

2.2.1.2.1.2 Coleta e Transporte

A Prefeitura Municipal possui um contrato de prestação de serviço com a empresa A.A.R.C. Prestação de Serviços Ltda. – EPP, cujo o objeto da contratação é a execução de serviço de coleta de RV no município de Resende. Os serviços são executados diariamente das 05 às 11 horas da manhã, com uma equipe de 11 funcionários, sendo 01 motorista, 05 varredores, 04 coletores e 01 manejando o assoprador, mobilizados para esta execução. São utilizados como suporte 01 caminhão, 02 assopradores, além de vassourões, rastelos e sacolas plásticas e bags. Em média são realizados o despejo de 03 caminhões cheios de resíduos oriundos do serviço diariamente no aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal.



Figura 35 – Execução do serviço de coleta e transporte de RV: (A e B) junção dos resíduos e coleta por meio de “telas”; (C e D) Folhas recolhidas e amontoadas para posterior coleta e transporte com caminhão de carroceria de madeira do tipo $\frac{3}{4}$.

Fonte: Autores.

Não foram identificadas ações voltadas ao reaproveitamento destes materiais de forma significativa ou em escala para quaisquer fins e/ou formas de tratamento no município de Resende. Assim, a totalidade dos resíduos desta tipologia coletados pela empresa contratada para estes serviços é destinada ao aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal.

2.2.1.2.1.3 Disposição Final

No município de Resende foram identificadas 03 áreas para disposição final de Resíduos Verdes, uma na sede municipal de Resende, e outras duas no Distrito de Engenheiro Passos e Visconde de Mauá, as quais serão detalhadas a seguir.

O aterro de resíduos verdes e de construção civil localizado em Resende se localiza na estrada Resende-Riachuelo, s/n, possui uma área aproximada de 4,0 ha e tempo de operação superior a 15 anos (Figura 36 - A e B). A operação dos serviços de disposição final dos resíduos são atualmente de responsabilidade mista, ou seja, dividida entre a AMAR e a empresa Sanlurb Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. - ME, cujo objeto de contrato é a locação de trator esteira para dar suporte no manejo dos resíduos depositados no local.



Figura 36 – Aterro de resíduos verdes e de construção civil de Resende: (A) Vista da via de acesso a área de disposição dos resíduos; (B) Área utilizada para disposição de resíduos no interior do aterro.

Fonte: Autores.

O local do aterro consiste em uma antiga área de extração de saibro, a qual não possui licença ambiental para recepção dos RV (Figura 37 – A e B), dos RCC (Figura 37 – C) e dos RVol (Figura 37 – D) gerados no município, tanto das empresas contratadas pela Prefeitura Municipal que executam serviços que geram tais resíduos, como de empresas de recolhimento de entulhos e particulares.



Figura 37 – Resíduos verificados na área do aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal: (A) Resíduos verdes, tais como folhas, galhadas, solo e grama; (B) Caminhão de empresa particular realizando a disposição de resíduos verdes no aterro de resíduos verde e construção civil; (C) Local onde notou-se maior quantidade de RCC e volumosos; (D) Materiais



segregados possivelmente para reaproveitamento, tais como madeiras, restos de alvenarias e outros resíduos descartados de construções.

Fonte: Autores.

A infraestrutura do local conta com algumas instalações e maquinário, que servem de apoio para os funcionários que realizam o controle dos veículos que adentram o aterro, bem como o maquinário que executa a operação da frente de trabalho, conduzindo os resíduos dispostos na área. Na Tabela 8 são listados as infraestruturas e maquinários existentes no aterro de resíduos verdes e de construção civil do município, os quais são ilustrados na (Figura 38 – A a D).

Tabela 8 - Instalações e maquinários disponíveis para o apoio e operação do aterro de resíduos verdes e de construção civil do município.

ESTRUTURA/MÁQUINARIO	QUANTIDADE.
Guarita	1
Escritório administrativo	1
Refeitório	1
Vestuário	1
Trator de esteira (D4)	1

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.



Figura 38 – Infraestrutura operacional do aterro de resíduos verdes e construção civil: (A) Vista do portão de entrada; (B) Guarita e local com instalações de apoio para os funcionários do aterro; (C) Planilha para controle do fluxo de veículos; (D) Trator esteira modelo D4 utilizado para o manejo dos resíduos.

Fonte: Autores.



O aterro de resíduos verdes e de construção civil recebe os RV, RCC ou RVol coletados por empresas da sede urbana e da zona rural com localização próxima à urbana. O controle de acesso, contagem do número de caminhões, preenchimento de planilhas, elaboração de relatórios, recepção dos resíduos e indicação do local onde os mesmos devem ser depositados são realizadas pelos funcionários da Prefeitura Municipal, que trabalham no local todos os dias da semana em escala de revezamento, cuja equipe é relacionada na Tabela 9. Após a disposição dos resíduos no aterro pelas empresas inicia-se o manejo dos mesmos efetuado pelo operador do trator de esteira (empresa contratada), que opera de segunda a sábado por 8 horas/dia.

Tabela 9 - Equipe envolvida na operação do aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal.

FUNÇÃO	QUANTIDADE.
Operador de trator (contratado)	1
Atendente	9
TOTAL	10

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

No ano de 2017 o aterro de resíduos verdes e de construção civil do município recebeu cerca de 1.961,98 toneladas/mês de resíduos, entre verdes, da construção civil e volumosos. Este montante é resultante de estimativas calculadas pela Prefeitura Municipal, as quais são baseadas no controle de acesso ao aterro, no qual são contabilizados o número de veículos referente às empresas contratadas pela municipalidade e particulares separadamente. O registro dos quantitativos dispostos ao longo dos anos de 2016 e 2017 são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 - Quantitativos mensais de resíduos (toneladas) dispostos no aterro de resíduos verdes e de construção civil de Resende entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017.

ANO	MÊS	PRÓPRIO GERADOR/CAÇAMBEIROS (UNIDADE)	EMPRESAS CONTRATADAS PELA PREFEITURA MUNICIPAL (UNIDADE)	TOTAL (UNIDADE)	TOTAL (TON) ¹
2016	JAN	1.276	69	1.345	1.802,30
	FEV	1.548	53	1.601	2.145,34
	MAR	1.723	49	1.772	2.374,48
	ABR	1.580	62	1.642	2.200,28
	MAI	1.494	59	1.553	2.081,02
	JUN	1.408	71	1.479	1.981,86
	JUL	1.389	44	1.433	1.920,22
	AGO	1.473	60	1.533	2.054,22
	SET	1.447	22	1.469	1.968,46
	OUT	1.444	37	1.481	1.984,54
	NOV	1.271	34	1.305	1.748,70
	DEZ	1.384	34	1.418	1.900,12
	TOTAL	17.437	594	18.031	24.161,54
2017	JAN	1.700	50	1.750	2.345,00
	FEV	1.432	29	1.461	1.957,74
	MAR	1.674	54	1.728	2.315,52
	ABR	1.443	21	1.464	1.961,76
	MAIO	1.490	31	1.521	2.038,14
	JUN	1.406	28	1.434	1.921,56
	JUL	1.261	32	1.293	1.732,62



ANO	MÊS	PRÓPRIO GERADOR/CAÇAMBEIROS (UNIDADE)	EMPRESAS CONTRATADAS PELA PREFEITURA MUNICIPAL (UNIDADE)	TOTAL (UNIDADE)	TOTAL (TON) ¹
2017	AGO	1.413	29	1.442	1.932,28
	SET	1.266	29	1.295	1.735,30
	OUT	1.257	18	1.275	1.708,50
	NOV	1.367	22	1.389	1.861,26
	DEZ	1.498	20	1.518	2.034,12
	TOTAL	17.207	363	17.570	23.543,80

Nota: ⁽¹⁾ Cálculo realizado pela Prefeitura Municipal considerando a Densidade Média de Resíduos de Construção Civil a 1,34 p / m³.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Através da tabela é possível notar que entre janeiro e dezembro de 2017 foram depositados no aterro de resíduos verdes e de construção civil cerca de 23.543,80 toneladas de resíduos, valor inferior ao total verificado para o ano de 2016, quando foram destinados ao aterro aproximadamente 24.161,54 toneladas de resíduos.

Durante a visita em campo no local foi verificado que existe a presença de uma moradia na área, cujo proprietário é possivelmente quem realiza a separação dos materiais que são destinados no local (Figura 39 – A e B).



Figura 39 – Moradia identificada no interior do aterro de resíduos verdes e de construção civil: (A) Vista do acesso a moradia verificada na área do aterro de resíduos verdes e de construção civil; (B) Foram verificados veículos e resíduos segregados no local.

Fonte: Autores.

No Distrito de Engenheiro Passos foi identificada e visitada uma área de cerca de 500 m² localizada a cerca de 2,5 km de distância da área urbana distrital, a qual faz parte de uma propriedade particular que situa-se entre à margem do Rio Paraíba do Sul e a Rodovia Presidente Dutra (acesso via retorno no km 0 da rodovia na divisa Resende - RJ/ Queluz- SP), especificamente nas coordenadas: Lat: 22°30'53.94"S e Long: 44°41'46.64"O (Figura 40 – A e B).



Figura 40 – Área utilizada para a disposição de RV, RCC e RVol no Distrito de Eng^o Passos: (A) Vista da estrada de acesso a área de disposição dos resíduos acessada pela Rod. Pres. Dutra; (B) Vista de área margeante ao barranco onde são despejados os resíduos e área alagável do Rio Paraíba do Sul.

Fonte: Autores.

O local tem recebido principalmente os RV, RCC e RVol coletados pelos serviços de limpeza pública do distrito, muito embora, outros resíduos também cheguem até o local juntamente aos supramencionados, como evidenciado na Figura 41, a presença de pneus, resíduos eletroeletrônicos, e diversos materiais recicláveis como plásticos em geral e PET. Estes materiais são triados, armazenados e comercializados pelo proprietário do local. Não foi observada a presença significativa de frações de rejeitos e restos de comida no local.

Foi informado pelo fiscal do contrato em vigor entre a Prefeitura Municipal e empresa terceirizada para atendimento ao distrito de Engenheiro Passos que são encaminhados somente resíduos verdes ao local mencionado.



Figura 41 – Diversidade de Resíduos verificadas na área de disposição: (A) Vista do barranco onde é realizado o descarte dos resíduos na área; (B) Presença de RCC, RV e Rvol dispostos no em área próxima ao distrito de Engº Passos; (C) Pneus inservíveis descartados no local a céu aberto de maneira que favorece a proliferação de vetores; (D) Resíduos volumosos e restos de móveis; (E) Resíduos verdes com resquícios de queima; (F) Resíduos eletroeletrônicos, PET, e plásticos em geral segregados para comercialização.

Fonte: Autores.

Por fim, foi registrada uma área de disposição de RV e RCC com cerca de pouco mais de 600 m² no distrito de Visconde Mauá, localizada na Rodovia RJ – 151 ao lado da Estação de Tratamento de Esgoto que atende o distrito (Lat: 22°19'45.67"S/Long: 44°31'51.75"O). Trata-se de uma área de pequena dimensão, na qual foi observado o descarte principalmente de restos de podas, folhas e material de construções.



Figura 42 – Área de disposição de RV e RCC em Visconde de Mauá: (A) Vista do acesso ao local; (B) Presença de troncos, galhadas e folhas dispostos na área (RV); (C) Manilhas inutilizadas e solo (RCC); (D) Vista da área identificada no distrito para o descarte de RV e RCC.

Fonte: Autores.

2.2.1.2.2 Resíduos Volumosos

Como Resíduos Volumosos (RVol) são enquadrados os materiais de grandes dimensões que não são removidos pela coleta regular (convencional), tais como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens, peças de madeira, podas e outros semelhantes, não provenientes de processos industriais, de acordo com a ABNT NBR 15.112:2004.

Em Resende não há contratação ou equipe da Prefeitura Municipal que realize especificamente este serviço, de maneira que as ações de coleta de RVol são pontuais e desenvolvidas conforme demanda pela municipalidade, através de mutirões em prol da limpeza de áreas acometidas pelo acúmulo de grandes quantidades de resíduos, as quais conferem riscos à saúde pública.

A execução da retirada destes resíduos quando ocorre por iniciativa pública é realizada por meio de parceria entre empresas contratadas pela municipalidade, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e a Vigilância Sanitária.

2.2.1.2.2.1 Acondicionamento temporário

Quanto ao acondicionamento temporário dos RVol com base no levantamento *in loco* se constatou que este é realizado de forma inadequada pelos munícipes, uma vez que



inexistem locais específicos, tais como ecopontos ou similares para destinação adequada destes no município. Aliada a falta de pontos de recebimento que permitam o correto acondicionamento e destinação final dos RVol, é notável a falta de sensibilização por parte da população que dispõe estes materiais em locais indevidos: calçadas, terrenos baldios, ou ainda atirados clandestinamente nas margens dos rios e córregos, causando e/ou agravando passivos ambientais nestas áreas.

Comumente os RVol foram observados junto a resíduos da construção civil, inertes, verdes e em alguns casos com RSD, conforme mostram os registros fotográficos de locais de descarte irregulares percorridos na sede municipal (Figura 43 – A e B), área rural (Figura 43 – C) e Distrito de Engenheiro Passos (Figura 43 – D).



Figura 43 – Formas de disposição clandestina de Resíduos Volumosos: (A) Restos de móveis e madeiras nas margens do Rio Paraíba do Sul; (B) Móveis inservíveis, madeiras e outros resíduos volumosos em terreno baldio na rua Virgulino José de Oliveira; (C) Sofá e outros RVol descartados em estrada que dá acesso ao Clube Náutico; (D) RVol em área utilizada para disposição final de entulhos e resíduos verdes no Distrito de Engenheiro Passos, próximo à Rodovia Presidente Dutra.

Fonte: Autores.

Salienta-se que de acordo com a Lei Municipal n. 3.612 de 25 de maio de 1999, que dispõe sobre atos lesivos à limpeza pública em seu Art. 1º, constituem atos lesivos, e portanto, infracionais, depositar, lançar ou atirar em quaisquer áreas públicas ou terrenos, edificados ou não, bem como nos cursos hídricos e suas margens resíduos de qualquer natureza.



2.2.1.2.2.2 Coleta e Transporte

A coleta e o transporte dos RVol ocorrem em casos específicos, sobretudo para retirada destes resíduos após a realização de limpeza em locais “crônicos” de disposição irregular, ou que possam oferecer risco à saúde pública. Nestes casos, geralmente os RVol são encontrados juntamente a outras tipologias de resíduos. A coleta é realizada de forma mecanizada com auxílio de trator e caminhões. Durante o levantamento de campo foi acompanhada a realização de um mutirão para a limpeza de pontos de acúmulo de resíduos no Bairro Cidade Alegria, onde se verificou a presença de RVol em meio a outros resíduos coletados pela empresa de prestação de serviços contratada pela Prefeitura como pode ser observado na Figura 44.



Figura 44 – Execução do serviço de coleta e transporte de RVol: (A e B) Remoção mecanizada de resíduos volumoso, entulhos e resíduos verdes realizado no Bairro Cidade Alegria; (C e D) Trator pá carregadeira e caminhões executando a remoção de RVol juntamente a outros resíduos no Bairro Cidade Alegria.

Fonte: Autores.

Frisa-se que no município existem diversas empresas habilitadas a realizar o serviço de coleta de resíduos da construção civil e entulhos, uma vez que é comum entre os populares o descarte de móveis inservíveis, grandes peças de madeira ou outros materiais, juntamente aos restos de construção quando contratam tal serviço.

Similarmente aos resíduos verdes, não foi constatada nenhuma iniciativa voltada ao reaproveitamento ou reciclagem dos resíduos volumosos, podendo-se relacionar isto a inexistência de locais específicos (Ecopontos) para recebimento e acondicionamento destes



materiais. Eventualmente, os próprios munícipes recolhem alguns dos RVol nos locais de descarte irregular para reaproveitamento, quando estes se apresentam em estado que permite seu uso.

Não existe no município nenhum tipo de controle quantitativo dos resíduos volumosos coletados, transportados e destinados a área de disposição final, realizada no aterro de resíduos verdes e de construção civil.

2.2.1.2.2.3 Disposição Final

Os RVol coletados no município em mutirões de limpeza realizados pela Prefeitura Municipal, ou eventualmente recolhidos juntamente aos RV e RCC por particulares que contratam empresas de recolhimento e transporte de entulhos são destinadas para o aterro de resíduos verdes e de construção civil, cuja descrição de localização, estrutura e forma de funcionamento foram expostas no subitem 2.2.1.2.1.3 (pág.104).

2.2.2 Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RSC)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Federal n. 12.305/2010) define quanto à origem, os resíduos sólidos gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como aqueles resíduos oriundos destas atividades, excetuando-se os RLU, os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, os RSS, os RCC e os resíduos gerados em portos, aeroportos, terminais (RST), entre outros.

Diante do exposto, os próximos itens objetivam caracterizar, de maneira sintética, os resíduos sólidos comerciais e de prestadores de serviços (RSC), e o sistema de manejo dos mesmos, os quais muito se assemelham aos RSD. Portanto, inicialmente são apresentadas as formas de acondicionamento temporárias adotadas pelos estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviço do município de Resende. Sequencialmente, a partir de informações coletadas *in loco*, são apresentadas informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos de alguns grandes geradores instalados no município, tais como coleta, transbordo e transporte; triagem, reuso ou reciclagem; e disposição final.

2.2.2.1 Acondicionamento temporário

O acondicionamento temporário dos RSC na área urbana do município de Resende, é realizado através de tambores metálicos disponibilizados pela Prefeitura Municipal, os quais são colocados nas calçadas das regiões comerciais (Figura 45 – A), bombonas plásticas pertencentes aos próprios estabelecimentos (Figura 45 – B) e/ou diretamente sobre a calçada (Figura 45 – C e D).

Em boa parte dos estabelecimentos comerciais é realizada a separação dos materiais recicláveis e aqueles não passíveis de reaproveitamento, sendo ambos os resíduos dispostos nas calçadas ou acondicionados em tambores em frente aos estabelecimentos para serem recolhidos pela coleta convencional. Apenas nos estabelecimentos parceiros da coleta seletiva, ou mesmo aqueles que entregam os materiais recicláveis a catadores informais, os resíduos são acondicionados até que sejam recolhidos pelos interessados.

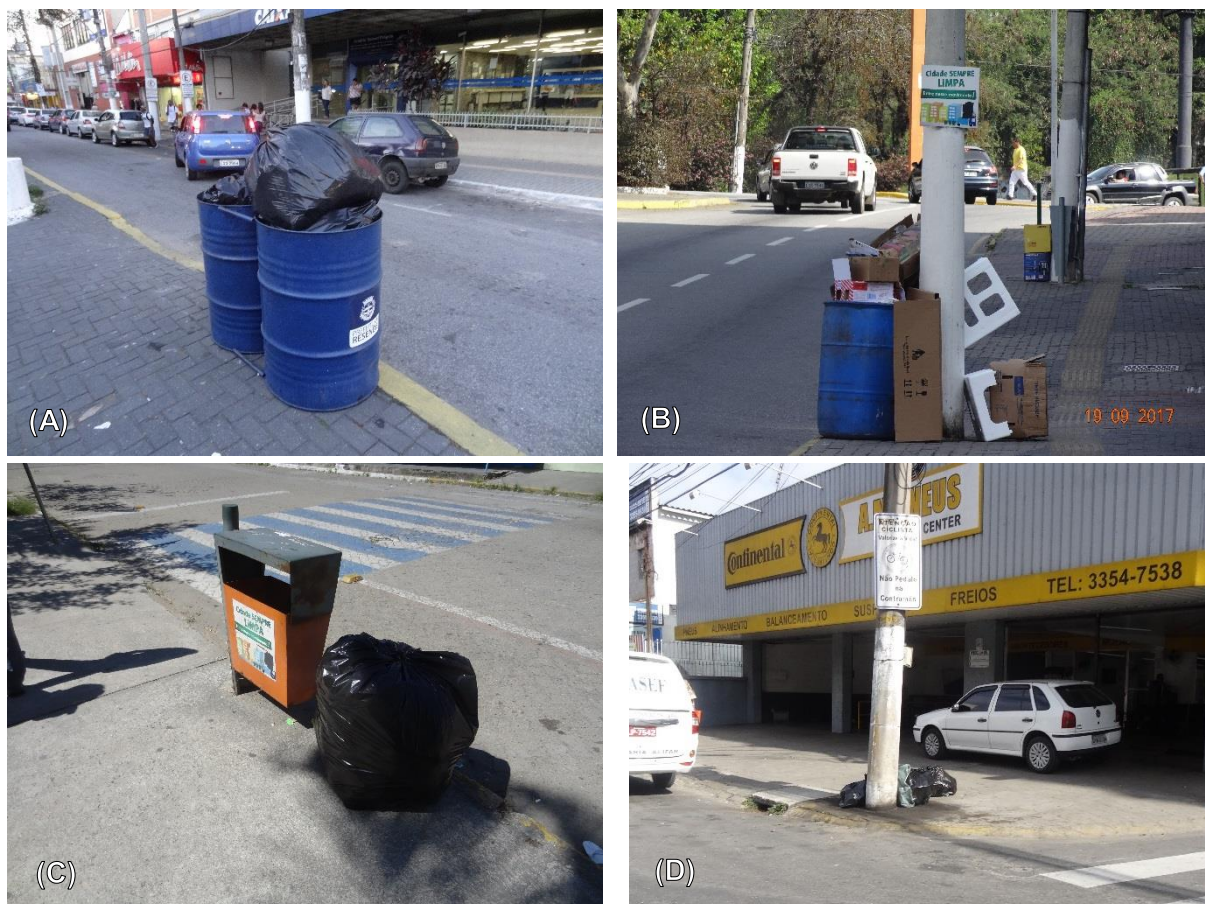


Figura 45 – Exemplificação dos tipos de acondicionamento dos RSC no município em Resende: (A) Tambores metálicos pertencentes a Prefeitura Municipal utilizados para o acondicionamento dos RSC; (B) Bombona plástica e materiais recicláveis acondicionados em calçada da área central para a coleta convencional; (C) Saco plástico diretamente disposto na calçada para coleta convencional; (D) Sacos plásticos de estabelecimentos comerciais sobre a calçada.

Fonte: Autores.

2.2.2.2 Coleta regular, transbordo e transporte

A coleta dos RSC ocorre juntamente a coleta regular (convencional) de RSD, descrita no subitem 2.2.1.1.2, cuja execução está a cargo da empresa Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda., contratada pela municipalidade também para o recolhimento manual ou mecanizado dos resíduos sólidos oriundos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, independentemente da quantidade gerada (Figura 46 - A), embora o Decreto Municipal n. 7.955/2014 defina que os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços enquadrados como grandes geradores (geração diária superior a 400 litros ou 200 quilogramas) devam providenciar a adequada coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados às suas próprias expensas.

Os horários de coleta seguem uma setorização definida pela empresa executora do serviço, com frequência diferente dos demais setores residenciais, por se tratar de uma área mais central do município, onde se concentram os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, além de um grande fluxo de veículos e pessoas. Portanto, este serviço é realizado diariamente em horários específicos (vinculada com a coleta dos RSD – Ver



Quadro 5, pág.53), de modo a evitar os horários de grande fluxo, a exemplo da coleta noturna realizada a partir das 19 horas (Figura 46 - B) e aos finais de semana após as 17 horas.



Figura 46 – Coleta dos RSC no município em Resende: (A) Coleta realizada pela Green Life nas vias da região central do município; (B) RSC acondicionados nas calçadas e vias do centro para coleta convencional noturna.

Fonte: Autores.

2.2.2.3 Triagem para fins de reuso ou reciclagem

No que se refere as iniciativas que envolvem a triagem ou reciclagem de resíduos realizada pelos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, estas consistem basicamente na separação dos materiais potencialmente recicláveis e passíveis de reuso segregando-os daqueles não reaproveitáveis. Segundo relato de catadores informais e das associações de catadores, bem como de funcionários de estabelecimentos contatados na região central, observou-se duas formas de destinações dos materiais separados: parte dos comerciantes dispõem juntamente aos resíduos da coleta convencional, de forma que catadores informais aleatórios façam a triagem nas calçadas dos materiais comercializáveis; e estabelecimentos parceiros da coleta seletiva realizada pela ACRR, ou mesmo aqueles que entregam os materiais recicláveis a catadores informais conhecidos, acondicionando-os resíduos em *bag's* ou em local específico até que sejam recolhidos pelos interessados.

Não foi verificado nos levantamentos atividades relativas a reciclagem ou reuso de materiais pelos próprios estabelecimentos de forma significativa, exceto algumas ações pontuais de reaproveitamento de material gerado em estabelecimentos comerciais, a exemplo estabelecimentos que relataram incentivar, o reuso de papéis nas atividades de escritório.

2.2.2.4 Disposição final

Os RSC recolhidos pela coleta convencional são em sua maioria provenientes da região central e estabelecimentos de grande geração de resíduos, tais como *shoppings*, supermercados e restaurantes, os quais possuem a mesma destinação dada aos RSD, conforme descrito no subitem 2.2.1.1.7 (pág.82), sendo destinados ao aterro controlado municipal em Bulhões.



2.2.3 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Os Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são os gerados a partir de operações das Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), bem como os resíduos da manutenção do sistema de drenagem urbana (abordado no item 2.2.1.2, pág.88). Portanto, em síntese neste tópico tais resíduos se restringirão aos gerados nos processos de ETE, ETA e material inerte de cursos d'água.

No município a operação dos serviços de abastecimento de água e tratamento de esgotos é realizado de forma terceirizada pela Concessionária Águas das Agulhas Negras (CAAN) do Grupo Águas do Brasil. Segundo informações da concessionária responsável pelos serviços, a abrangência do acesso à água tratada é de 100% da população resendense e o índice de cobertura de esgoto tratado foi elevado para 70% após a inauguração da ETE AMAN.

O sistema de abastecimento de água do município é composto por 07 Estações de Tratamento de Água (ETAs) com capacidade máxima de tratamento de 760 L/s (Quadro 14). Entretanto, atualmente estas tratam uma média 430 L/s, o que abastecem 50.855 economias de água. Já o sistema de tratamento de esgoto é constituído por 09 Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) com capacidade instalada de 187 L/s, sendo atualmente tratados 138 L/s de efluentes (Quadro 14).

Quadro 14 – Aspectos técnicos das ETAs e ETEs da Concessionária Águas da Agulhas Negras que atendem o município de Resende.

ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	CAP. DE TRATAMENTO (L/S)	POP. ATENDIDA (HAB.)	TIPO DE TRATAMENTO
ETA 31 de Março	Morro do Querozene	60	14.000	Tratamento Convencional
ETA Alegria	Itapuca	300	58.000	Tratamento Convencional
ETA Engenheiro Passos	Distrito de Engenheiro Passos	30	4.000	Tratamento Convencional
ETA Fazenda da Barra	Campo Belo	55	10.000	Tratamento Convencional
ETA Nova Liberdade	Nova Liberdade	200	7.000	Tratamento Convencional
ETA São Caetano	São Caetano	15	1.700	Tratamento Convencional
ETA Toyota	Vila Isabel	100	23.000	Tratamento Convencional
ETE Alegria	Alegria Velha	100	55.000	UASB + Biofiltro Aerado Submerso + Decantador Secundário
ETE Isaac Politi	Loteamento Isaac Politi	5	3.000	Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa
ETE Contorno	Morada do Contorno	10	7.000	Lodos ativados por batelada
ETE Monet	Residencial Monet	9	2.500	UASB + Tanque de Aeração + Decantador Secundário
ETE Mauá	Distrito de Visconde de Mauá	11	1.500	UASB + Tanque de Aeração + Decantador Secundário



ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	CAP. DE TRATAMENTO (L/S)	POP. ATENDIDA (HAB.)	TIPO DE TRATAMENTO
ETE São Caetano	São Caetano	4	1.700	Terciário
ETE Capelinha	Distrito de Capelinha	1	-	UASB + Biofiltro Aerado + Decantador Secundário
ETE Fumaça	Distrito de Vila da Fumaça	1	412	UASB + Biofiltro Aerado + Decantador Secundário
ETE AMAN	AMAN	46	11.000	Lagoas de estabilização

Nota: S/I - Sem informação.

Fonte: Concessionária Águas das Agulhas Negras e Site - <http://www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-agulhasnegras/>. Acesso em 30/10/2017.

Conforme informações obtidas através da Concessionária Águas das Agulhas Negras, as atividades da empresa geram além de resíduos equiparáveis aos domiciliares, resíduos específicos e característicos das atividades de tratamento de água e esgoto.

A parcela assemelhada aos RSD advém das instalações administrativas, refeitórios e demais atividades, sendo estes compostos basicamente por materiais recicláveis (papel, papelão, plásticos no geral, entre outros), orgânicos (restos de alimentos) e sanitários devido as instalações hidrosanitárias.

Nos processos de tratamento de água e esgoto das estações expostas no Quadro 14, são gerados resíduos específicos e característicos destas atividades, os quais se caracterizam principalmente por lodos, resíduos estes provenientes dos decantadores e filtros das ETAs e dos UASBs e reatores biológicos das ETEs.

Ainda, são coletados e destinados alguns resíduos especiais e passíveis de logística reversa produzidos na concessionária, tais como os eletroeletrônicos e óleos lubrificantes. A estimativa da CAAN é que mensalmente sejam geradas cerca de 124,45 toneladas de resíduos considerando as diversas tipologias.

2.2.3.1 Acondicionamento temporário e transporte

Os resíduos comuns (RSD) gerados nas instalações administrativas e operacionais da Concessionária são acondicionados em contentores disponíveis e adequados para o descarte de resíduos, sendo segregados em recicláveis e não-recicláveis, de acordo com o Programa interno de Coleta Seletiva, o qual é baseado na legislação CONEMA n. 55/2013, para segregação em mínimas cores. Segundo a CAAN a estimativa de geração de RSD, considerando tanto a fração de recicláveis e matéria orgânica (restos de comida) em suas instalações administrativas no município é de 3,6 toneladas/mês.

Os resíduos não recicláveis e recicláveis são acondicionados separadamente em abrigos externos específicos para tal finalidade, sendo os não recicláveis recolhidos pela empresa contratada pela Prefeitura Municipal para a coleta convencional e os resíduos recicláveis são coletados e transportados para a ACRR pelos próprios associados.

Já os resíduos específicos gerados dos processos de ETAs e ETEs, são acondicionados em caçambas nas áreas pertencentes à concessionária.



2.2.3.2 Triagem para fins de reuso ou reciclagem

Segundo informado pela CAAN algumas iniciativas visando o reuso ou reciclagem de materiais gerados pela concessionária estão implementadas e contam com a colaboração dos funcionários, os quais recebem treinamento sobre a importância da triagem e descarte adequado das diferentes tipologias de resíduos a fim de promover a redução de resíduos destinados as áreas de disposição final.

A CAAN possui programa interno de coleta seletiva, que consiste na disponibilização de recipientes para descarte de resíduos segregados por tipologias (recicláveis), além dos específicos para os resíduos não recicláveis, de forma que os materiais passíveis de reaproveitamento sejam destinados à ACRR de Resende.

Os resíduos eletroeletrônicos, em especial computadores, também são segregados para destinação adequada. Ainda, os cartuchos e *tonners* de impressoras são submetidos a logística reversa através de parceria com a empresa Hewlett-Packard Company (HP) que realiza a coleta dos mesmos na sede da concessionária e dá a destinação apropriada.

2.2.3.3 Tratamento e Disposição Final

No que se refere ao tratamento e a disposição final de resíduos, a parcela não reciclável dos RSD, conforme mencionado anteriormente, é recolhida pela empresa Green Life Ltda., através da coleta convencional municipal, sendo estes destinados ao aterro controlado municipal juntamente aos demais resíduos desta tipologia gerados no município. A fração de recicláveis tem como destinação final a ACRR que tria, enfarda e comercializa materiais recicláveis. De acordo com dados da CAAN são geradas cerca de 3,6 toneladas de RSD mensalmente.

Quanto aos lodos resultantes dos processos de tratamento realizados pela concessionária, estes recebem tratamento por meio de centrífuga para desidratação. Os resíduos provenientes dos decantadores e filtros da ETA Alegria (lodo), são enviados pela Concessionária Águas das Agulhas Negras à CTR Barra Mansa, já os lodos dos UASBs e reatores biológicos das ETEs são destinados para a empresa Brasil Lixo Zero em Porto Real/RJ onde é efetuada a compostagem. A geração mensal destes resíduos é de 20,35 toneladas (ETA Alegria) e 100,5 toneladas provenientes das ETEs.

Os resíduos eletroeletrônicos e computadores descartados são enviados para empresa Ecotronic Comércio e Manufatura Reversa Eireli¹⁰, especializada na reciclagem e beneficiamento de resíduos desta natureza, localizada em Pinheiral/RJ. Ainda os cartuchos e *tonners* de impressoras são coletados pela empresa Hewlett-Packard Company (HP) que dá a destinação adequada segundo definido pela logística reversa.

Por fim os óleos lubrificantes são enviados para a Petrolub, localizada no Rio de Janeiro, passando pelo processo de refino.

¹⁰ Ecotronic Comércio e Manufatura Reversa Eireli. Localizada na Estrada Benjamim Constant, n. 4703, Km 05, Pinheiral/RJ.



2.2.4 Resíduos Industriais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305/2010, classifica os resíduos industriais em seu Art. 13º, quanto sua origem, sendo aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

Anteriormente a referida lei, no ano de 2002, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA publicou a Resolução n. 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, na qual entende-se como resíduos sólidos industriais aqueles resultantes de atividades industriais e que se encontre no estado sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível, incluindo ainda lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Devida à grande variedade de indústrias com diversos tipos de produção, há conseqüentemente uma extensa gama de resíduos gerados com diferentes características, dentre os quais, alguns que podem provocar impactos negativos ao meio ambiente caso mal gerenciados.

Neste sentido a mesma resolução CONAMA n.313/2002, em seu Art. 1º define que estes resíduos são objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental. Sendo necessário a indústria fornecer as principais informações do processo de produção no preenchimento do inventário industrial, seguindo esta normativa.

Conforme Painel Regional do Médio Paraíba elaborado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) em 2016, o município de Resende apresentou o segundo maior PIB (Produto Interno Bruto) da região, sendo responsável por aproximadamente nove bilhões de reais em 2013, o que representa um aumento de 30,26% em relação ao ano anterior. No mais, o município possui a décima quinta receita do Estado (IBGE, 2014).

Ainda, de acordo com o Painel Regional as atividades econômicas do município são representadas em 44,0% por estabelecimentos no setor de Comércio, 37,2% pelo setor de Serviços e 10,9% pelo setor Industrial (indústrias de transformação possuem a maior representatividade). No mais, conforme o Cadastro Sebrae de Empresas (março, 2015) o município apresenta o total 8.960 (oito mil novecentos e sessenta) empresas, sendo 0,74% indústrias de grande e médio porte e aproximadamente 70,26% de microempreendedores individuais (MEI).

Em relação as informações relacionadas a geração e gerenciamento dos resíduos nos estabelecimentos setor industrial, informa-se que até o fechamento deste Produto foram obtidas poucas informações acerca da geração de resíduos específicos das atividades e aqueles similares aos RSD/RSC. Inerente a isto, em função da demanda por maiores informações relacionadas aos RI¹¹ gerados no município de Resende foram inclusos no

¹¹ Em virtude das solicitações do Grupo de Acompanhamento (GA) de Resende e da AGEVAP referentes ao aprofundamento dos levantamentos relacionados aos estabelecimentos privados geradores de resíduos especiais e/ou grandes geradores



levantamento informações preliminares acerca dos geradores destes resíduos, conforme metodologia apresentada no Apêndice A – Metodologia de construção da base de dados secundários cruzada.

Para tanto, procedeu-se com a análise dos empreendimentos compreendidos no Grupo de Indústrias de Transformação e Serviços de Natureza Industrial, composto por atividades do ramo de: bebidas; embarcações e veículos automotores; estocagem, armazenamento e envasamento de produtos; minerais não metálicos; produtos farmacêuticos e veterinários; química (incluindo agrotóxicos e fertilizantes); serviços auxiliares de natureza industrial, além de siderúrgica e metalúrgica, em consonância com a Lei Federal n. 12.305 (PNRS) que prevê que sejam considerados como RI os resíduos gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

Com base no exposto, foram identificados no município 37 empreendimentos, constantes em bases oficiais, relacionados direta e/ou indiretamente ao ramo industrial, os quais em sua maioria se referem aos ramos de embarcações e veículos motores, química e de minerais não metálicos (Tabela 11). Dos empreendimentos mencionados todos possuíam alguma informação relacionada a geração de resíduos sólidos e/ou práticas de manejo adotadas no empreendimento, enquanto os demais apesar de constarem no sistema do Inea/RJ não possuem informações disponíveis/públicas¹².

Tabela 11 - Relação dos subgrupos industriais identificados no município de Resende.

SUBGRUPOS INDUSTRIAIS	QUANTIDADE
Bebidas	2
Embarcações e veículos motores	12
Estocagem, armazenamento e envasamento de produtos	1
Minerais não metálicos	6
Produtos farmacêuticos e veterinários	1
Química (inclui agrotóxicos e fertilizantes)	11
Serviços auxiliares de natureza industrial	1
Siderúrgica e metalúrgica	3
TOTAL	37

Fonte: Autores.

A listagem dos estabelecimentos privados considerados potenciais geradores de RI identificados no município de Resende é apresentada no Apêndice B. Enfatiza-se que esta relação não necessariamente possui o número exato de empreendimentos mencionados, devido ao fato que alguns empreendedores desenvolvem mais de uma atividade no município,

(aqueles responsáveis pela própria gestão dos resíduos gerados na atividade, ou seja, que devem obrigatoriamente possuir PGRS) instalados no município – nível de detalhamento que extrapola o previsto no TDR/Escopo do Contrato n. 027/2017 (PMGIRS de Resende) e o necessário em nível de PMGIRS – a Deméter Engenharia Ltda. se disponibilizou à executar em paralelo à elaboração do conteúdo previsto no TDR/Escopo, atividades relativas a esta temática visando, portanto, obter maiores informações junto aos empreendimentos privados sem que haja prejuízo ao andamento do cronograma previsto do PMGIRS. De momento são apresentados os resultados preliminares colhidos pela empresa contratada, os quais serão estendidos até a conclusão do Produto 05 – Versão Preliminar do PMGIRS, com intuito de enriquecimento do material elaborado, através da formulação da Base de Dados Secundários Cruzada (Apêndice A) e aplicação dos Formulários Participativos e de Grandes Geradores e Estabelecimentos sujeitos à Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (A referida decisão foi acordada em reunião realizada entre AGEVAP, GA e Deméter Engenharia, na sede da AGEVAP em 06 de fevereiro de 2018).

¹² As informações contidas no sistema de Pesquisa de Processos do Inea/RJ (<http://200.20.53.7/visualizarprocesso/frmPesquisaProcesso.aspx>) podem ser declaradas pelo empreendedor e/ou identificadas pelo fiscal ambiental do órgão.



este tipo de informação específica será apresentado nas etapas posteriores do estudo (Produto 5 – Versão Preliminar do PMGIRS).

Cabe mencionar, no que se refere a forma de gestão dos resíduos sólidos gerados nos estabelecimentos industriais que os mesmos são manejados em duas linhas distintas, as quais podem ser definidas em linhas gerais de acordo com o local de origem dos resíduos:

- Fora de processo: aqueles com características similares aos RSD/RSC, que são gerados normalmente em escritórios (papel, papelão, plásticos, metais, vidros, embalagens diversas, entre outros), refeitórios (latas, embalagens diversas e orgânicos) e sanitários (rejeitos);

- Do processo industrial: aqueles que variam de acordo com o tipo de processo industrial, podendo se tratar de sucatas metálicas ou não-metálicas, madeira, plástico, óleos, químicos, lodos, cinzas, entre outros que são considerados resíduos perigosos e/ou não perigosos que são gerados em composição e volume incompatíveis com os coletados pelo sistema público.

Portanto, os procedimentos operacionais descritos a seguir apresentam um panorama da forma com que os empreendimentos industriais realizam a gestão dos resíduos gerados, tanto os oriundos do processo produtivo, quanto os resultantes das atividades administrativas, considerando as diferentes etapas de seu manejo: acondicionamento temporário; coleta, transbordo e transporte; triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem dos resíduos; e disposição final.

2.2.4.1 Acondicionamento temporário

Quanto ao acondicionamento dos resíduos originários dos processos industriais, os mesmos possuem diferenciado gerenciamento, ficando a cargo das indústrias o seu acondicionamento de modo adequado, regido por regulamentações e normas.

Já os resíduos que se assemelham aos RSD e RSC, aqueles originários dos setores administrativos da empresa, refeitórios, dentre outros, são acondicionados em sacos plásticos, dispostos em lixeiras, abrigo de resíduos e containers. No mais, os resíduos perigosos são acondicionados na própria área da indústria sendo o empreendimento responsável por sua gestão.

Quadro 15 - Práticas adotadas para o acondicionamento temporário dos resíduos gerados nos processos industriais de acordo com o subgrupo (ramo).

INDÚSTRIAS DE BEBIDAS
- Resíduos do processo industrial: predominantemente constituídos de embalagens plásticas e galões com irregularidades, que são armazenados em tambores e/ou contentores metálicos.
INDÚSTRIAS DE EMBARCAÇÕES E VEÍCULOS MOTORES
- Resíduos do processo industrial: Borra acumulada no fundo de tanques, óleos hidráulicos e outros materiais contaminados gerados na manutenção dos equipamentos, máquinas e veículos: acondicionados em tambores específicos e/ou outros recipientes contentores que isolem os resíduos.
INDÚSTRIAS DE ESTOCAGEM, ARMAZENAMENTO E ENVASAMENTO DE PRODUTOS
- Resíduos do processo industrial: os resíduos gerais gerados no beneficiamento dos produtos (pedaços de plástico, restos de alimentos e de madeira) são acondicionados em tambores, que posteriormente são misturados aos resíduos gerados fora de processo e acondicionados em contentores externos de maior porte. Já os resíduos específicos do beneficiamento (ex.: borra de própolis) são armazenados em tambores específicos em locais isolados.
INDÚSTRIAS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS



- Resíduos do processo industrial: as indústrias deste ramo do município são predominantemente ligadas a construção civil (produção de concreto, argamassa, reboco, tijolos, entre outros), onde os resíduos gerados são normalmente óleos lubrificantes e outros materiais contaminados são acondicionados em tambores, dentro de dique de contenção, com cobertura para posterior coleta, e lodos que ficam armazenados na própria estrutura do sistema de tratamento. Ocasionalmente são geradas sucatas (oriundas da reforma de veículos/máquinas), as quais são armazenadas em espaços separados em locais cobertos ou não, conforme a quantidade e disponibilidade de espaço.

INDÚSTRIAS DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS

- As empresas dispõem de área específica destinada ao armazenamento temporário de resíduos, em conformidade com as normas ambientais

INDÚSTRIAS QUÍMICAS (INCLUI AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES)

- Resíduos do processo industrial: este ramo industrial engloba fábricas de agrotóxicos, asfalto e outros materiais que gerem inúmeros resíduos das mais diversas categorias em grandes quantidades, no geral são empresas de grande porte instaladas no município. Os principais resíduos gerados nestes processos industriais e as formas de acondicionamento adotadas geralmente são:

Sucatas (peças descartadas): acondicionadas em tambores e/ou outros recipientes contentores que isolem o resíduo;

Borra oleosa, óleos lubrificantes e outros materiais contaminados gerados na manutenção dos equipamentos, máquinas e veículos: acondicionados em tambores específicos e/ou outros recipientes contentores que isolem o resíduo;

Madeira (paletes): armazenadas em separado em áreas cobertas e impermeabilizadas;

Embalagens plásticas (descontaminadas): acondicionadas em tambores específicos e/ou outros recipientes contentores que isolem o resíduo;

Lâmpadas diversas: acondicionadas em tambores específicos e/ou outros recipientes contentores que isolem o resíduo;

Papel/papelão contaminado: acondicionadas em tambores específicos e/ou outros recipientes contentores que isolem o resíduo;

Lodo: não há acondicionamento temporário, são mantidos na própria estrutura que o gerou;

Em alguns casos ainda, as fábricas dispõem de uma Central de Resíduos e/ou similar, local destinado a disposição temporária dos resíduos Classe I e II em separado, com infraestrutura adequada, tais como cobertura, baias para disposição de resíduos Classe I com bacia de contenção e piso impermeabilizado.

INDÚSTRIAS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE NATUREZA INDUSTRIAL

- Resíduos do processo industrial: este ramo envolve diversos subprocessos industriais, por consequência gera uma gama ínfima de resíduos de acordo com a atividade desenvolvida, os quais são normalmente compostos por sucatas metálicas, alumínio, vidro, latas de tintas e galões de óleo vazios, papel/papelão, plástico, madeiras (paletes), óleo lubrificante usado, borracha, equipamentos contaminados (luvas, etc.) e outros resíduos contaminados (serragem, tambores, restos de solventes e verniz). Em linhas gerais, o acondicionamento destes resíduos ocorre de forma padrão sendo utilizados tambores para a maioria dos materiais e caçambas para os materiais de grande volume/peso, além disso, os resíduos que apresentam frações líquidas (como os restos de óleos e tintas) tem os tambores armazenados em diques de contenção.

INDÚSTRIAS DE SIDERÚRGICA E METALÚRGICA

- Resíduos do processo industrial: os resíduos sólidos originados destas atividades siderúrgica e metalúrgica são basicamente compostos por sucatas (metálicas ou não-metálicas), resíduos contaminados e óleos usados, os quais são acondicionados em separado, conforme exposto:

- Sucatas (limalhas de ferro, retalhos de chapas, perfis laminados, tubos, resíduos de bronze e alumínio): armazenados em caixas metálicas e/ou tambores;

- Resíduos contaminados (panos e estopas sujas de tintas e solventes, borra de óleo e/ou tinta): armazenados em tambores até que tenha quantidade suficiente para destinação;

- Óleos usados (fluido refrigerante e óleo solúvel da manutenção de equipamentos/máquinas): armazenado em tambores de 200 litros estocado em local coberto e impermeabilidade, eventualmente dotado de dique de contenção;

- Outros resíduos (restos de madeira, serragem, etc.): armazenados em tambores.

Fonte: Autores – Base de Dados Secundários Cruzados (Apêndice A).

2.2.4.2 Coleta regular, transbordo e transporte

No que se refere a coleta, os resíduos provenientes das indústrias acondicionados em lixeiras e abrigos de resíduos, são retirados juntos aos resíduos da coleta convencional descrita no item 2.2.1.1.2, uma vez que se assemelham aos RSD e RSC.

Os demais resíduos, aqueles resultantes dos processos industriais, com características e classificação específica, são gerenciados separadamente, bem como a coleta destes é realizada por empresas especializadas atuantes na região. No mais, conforme questionário *on-line*, foi diagnosticado que a coleta e o manejo dos resíduos de duas maiores



empresas automobilística do município é realizada pela empresa GRI (Gerenciamento de Resíduos Industriais) localizada em São Paulo/SP, pertencente ao Grupo Solvi.

Quanto aos resíduos gerados nos processos industriais, os quais variam entre praticamente todas as tipologias com diferentes quantitativos e volumes gerados em cada ramo industrial, pode-se observar que em linhas gerais a etapa de coleta e transporte dos resíduos ocorre basicamente da seguinte forma:

- Resíduos recicláveis (sucatas, papel/papelão, plástico, entre outros): entregues pelo próprio gerador em empresas de reciclagem ou coletados por estas empresas, a depender do quantitativo e natureza do material;
- Resíduos reaproveitáveis (peças de madeira, serragem, entre outros): repassados a interessados em reaproveitá-los, os quais recolhem estes materiais diretamente nas fabricas;
- Resíduos que demandam de algum tipo de tratamento (materiais infectantes): coletados e transportados por empresas terceirizadas;
- Resíduos (químicos, óleos e materiais contaminados, entre outros): recolhidos por empresas que beneficiam estes materiais (rerrefino e/ou blendagem).

De forma genérica, o serviço de coleta e transporte dos RI nas empresas do município é realizado através de empresas terceirizadas que recolhem e transportam estes resíduos ou ainda, em alguns casos, pelo próprio gerador que se responsabiliza pelo transporte dos resíduos até seu destino. Portanto, o Quadro 16 apresenta a síntese das situações observadas em cada um dos subgrupos (ramos) industriais identificados no município de Resende, quanto a etapa de coleta, transbordo e transporte dos resíduos gerados nestas atividades.

Quadro 16 – Coleta, transporte e transbordo dos resíduos gerados nas indústrias de acordo com o subgrupo (ramo).

INDÚSTRIAS DE BEBIDAS
- Resíduos do processo industrial: a parte aproveitável dos resíduos é devolvida para os fornecedores em um sistema de troca, os demais resíduos considerados rejeitos são coletados e transportados por empresas terceirizadas.
INDÚSTRIAS DE EMBARCAÇÕES E VEÍCULOS MOTORES
- Resíduos do processo industrial: A coleta e o transporte dos resíduos dos processos industriais desta categoria são realizados por empresas que atendam a finalidade demanda pelo tipo de resíduo. Como exemplo pode-se citar a coleta e transporte dos lodos oriundos das ETEs, de borra e óleos hidráulicos, resíduos que as empresas contratam empresas habilitadas e credenciadas para a remoção e transporte, gerando os respectivos manifestos junto ao INEA.
INDÚSTRIAS DE ESTOCAGEM, ARMAZENAMENTO E ENVASAMENTO DE PRODUTOS
- Resíduos do processo industrial: as rapas e granulados gerados no processo são coletados por empresas terceirizadas e transportados até outras unidades industriais. As cinzas são coletadas e transportadas por empresa terceirizada, o mesmo ocorre com o lodo gerado que é removido conforme a demanda com o uso de caminhão de sucção à vácuo.
INDÚSTRIAS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS
- Resíduos do processo industrial: a coleta e o transporte dos resíduos gerados é realizada por empresas terceirizadas. As sucatas são transferidas para e/ou recolhidas por empresas de reciclagem.
INDÚSTRIAS DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS
- Sem informações disponíveis nas fontes consultadas ou obtidas através do levantamento junto aos grandes geradores e sujeitos a PGRS (formulário).
INDÚSTRIAS QUÍMICAS (INCLUI AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES)
- Resíduos do processo industrial: os resíduos que são considerados rejeitos, tais como o lodo e outros efluentes industriais (compostos químicos) são coletados por empresas terceirizadas para adequada destinação final.
INDÚSTRIAS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE NATUREZA INDUSTRIAL



- Resíduos do processo industrial: em todos os casos se observou que os resíduos sólidos gerados são recolhidos por diferentes empresas terceirizadas, de acordo com a destinação pretendida para o material.

INDÚSTRIAS DE SIDERÚRGICA E METALÚRGICA

- Resíduos do processo industrial: basicamente, pode-se afirmar que a coleta e o transporte dos resíduos deste processo industrial é realizada por empresas que atendam a finalidade demanda pelo tipo de resíduo, ou seja, os resíduos passíveis de reciclagem e/ou reaproveitamento são destinados pela própria empresa geradora à recicladores e/ou recolhido por estes (à depender das quantidades geradas). Conforme observado, a coleta e o transporte podem vir a ser realizados tanto pelo próprio gerador quanto pelas empresas terceirizadas.

Fonte: Autores – Base de Dados Secundários Cruzados (Apêndice A).

2.2.4.3 Triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem

A triagem para reuso e reciclagem é praticada pontualmente para a grande parte das indústrias, ou seja, de forma binária, onde a segregação entre recicláveis e não recicláveis é realizada de forma a auxiliar a coleta pela gestão pública da parcela equiparável aos RSD.

De acordo com as informações obtidas das bases de dados secundários e levantamento de grandes geradores, constatou-se que as indústrias de maior porte realizam a segregação completa dos resíduos gerados tanto em suas áreas administrativas (aqueles equiparáveis aos RSD), quanto na área efetivamente industrial, seguindo seu Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Menciona-se que foi possível constatar que praticamente todas indústrias que geram sucatas em alguma das etapas do seu processo de fabricação realizam a comercialização destes materiais com empresas de reciclagem do próprio município e/ou de municípios vizinhos. Além disso, verificou-se que eventualmente é realizada a doação de materiais como madeira (paletes e cascas) e serragem para reaproveitamento em atividades da zona rural.

Ainda foi constatado que grande parcela destes resíduos são destinados a processos como o rerrefino¹³ e blendagem¹⁴ para co-processamento, em especial resíduos como óleo lubrificante usado e outros materiais contaminados, os quais são gerados em praticamente todo tipo de processo industrial. Destaca-se que esta prática é importante, uma vez que estes materiais comumente representam um risco constante ao meio ambiente e são de completo manejo.

O resumo da situação observada em cada um dos subgrupos (ramo) industriais para esta etapa do gerenciamento dos resíduos é apresentado no Quadro 17.

Quadro 17 - Práticas adotadas para a triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem dos resíduos gerados nos processos industriais de acordo com o subgrupo (ramo).

INDÚSTRIAS DE BEBIDAS
- Resíduos do processo industrial: apenas a parcela que os fornecedores recolhem é reaproveitada.
INDÚSTRIAS DE EMBARCAÇÕES E VEÍCULOS MOTORES
- Sem informações disponíveis nas fontes consultadas ou obtidas através do levantamento junto aos grandes geradores e sujeitos a PGRS (formulário).
INDÚSTRIAS DE ESTOCAGEM, ARMAZENAMENTO E ENVASAMENTO DE PRODUTOS
- Resíduos do processo industrial: os resíduos reaproveitáveis normalmente são repassados a terceiros que os reutilizam em suas atividades, como a borra de própolis que é recolhida por criadores agropecuários para ser utilizada como cicatrizante em animais.

¹³ O rerrefino do óleo lubrificante usado ou contaminado é um processo industrial que transforma óleo usado em óleo básico novamente e evita que este resíduo perigoso seja descartado no meio ambiente.

¹⁴ A blendagem com fins de co-processamento é o processo de mistura de resíduos compatíveis, gerando um produto alternativo utilizado para abastecer fornos de cimenteiras.



INDÚSTRIAS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS
- Resíduos do processo industrial: no caso das sucatas que são destinadas a ACRR e/ou empresas de reciclagem acaba ocorrendo a reciclagem destes materiais, já os resíduos da produção de concreto/cimento são reaproveitados nos pátios internos das empresas para manutenção.
INDÚSTRIAS DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS
- Sem informações disponíveis nas fontes consultadas ou obtidas através do levantamento junto aos grandes geradores e sujeitos a PGRS (formulário).
INDÚSTRIAS QUÍMICAS (INCLUI AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES)
- Resíduos do processo industrial: grande parte dos resíduos gerados nas indústrias de química passam por algum tipo de triagem, tratamento e/ou beneficiamento para seu reaproveitamento, na maioria das vezes na própria indústria e eventualmente em outros processos industriais. Merecem destaque algumas práticas observadas que eventualmente são realizadas pelas empresas do ramo (principalmente as de maior porte): <ul style="list-style-type: none"> • Sucatas (peças descartadas): destinadas para a reciclagem; • Borra oleosa, óleos lubrificantes e outros materiais contaminados gerados na manutenção dos equipamentos, máquinas e veículos: co-processamento (fornos de cimento com o aproveitamento da energia contida nestes materiais); • Madeira (paletes): destinados para empresas de cerâmicas para que sejam inseridos no processo produtivo; • Embalagens plásticas (descontaminadas): destinadas para a reciclagem; • Lâmpadas diversas: descontaminação ou reciclagem; • Papel/papelão contaminado: co-processamento. • Resíduos de asfalto: são reaproveitados na área de produção para recuperação da pavimentação de pátios.
INDÚSTRIAS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE NATUREZA INDUSTRIAL
- Resíduos do processo industrial: apesar da grande variedade de resíduos gerados neste ramo industrial, observou-se que apenas uma parcela destes materiais potencialmente recicláveis é comumente aproveitada, normalmente as sucatas metálicas, alumínio, plásticos e papel/papelão são todos destinados a reciclagem, já os materiais contaminados (óleos usados, embalagens, entre outros) são encaminhados para empresas que realizam seu tratamento. Quanto aos demais resíduos do processo não foram verificadas iniciativas direcionadas ao reuso e/ou reciclagem dos materiais.
INDÚSTRIAS DE SIDERÚRGICA E METALÚRGICA
- Resíduos do processo industrial: grande parcela dos resíduos gerados na siderurgia e metalurgia são passíveis de algum tipo de reaproveitamento e/ou reciclagem, dessa forma, foi constatado que na sua maioria estes materiais são reaproveitados/reciclados, fato que ocorre de acordo com seu tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Sucatas (metálicas e não-metálicas): reciclagem; • Óleos usados e resíduos contaminados: passam por processos de rerrefino e/ou blendagem para co-processamento • Outros resíduos: na eventualidade da sua geração estes materiais passíveis de algum tipo de reaproveitamento eles são recolhidos e reaproveitados por terceiros interessados (sobras de madeira e serragem).

Fonte: Autores – Base de Dados Secundários Cruzados (Apêndice A).

2.2.4.4 Disposição final

A disposição final dos resíduos gerados pela indústria é realizada de acordo com a sua tipologia em aterros sanitários aptos a receberem estes materiais, já os resíduos caracterizados como RSD e RSC, são destinados ao aterro controlado, conforme descrito no item 2.2.1.1.7.

Ademais, os resíduos industriais com características especiais, devem ser destinados conforme a Resolução CONAMA n. 313/2002, que estabelece em seu Anexo III, os códigos para armazenamento, tratamento, reutilização, reciclagem e disposição final destes resíduos.

Com base nas informações advindas dos levantamentos realizados em estabelecimentos industriais a partir do formulário de grandes geradores e geradores sujeitos à PGRS, bem como de dados obtidos da busca em bases oficiais sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos em indústrias do município, pode-se verificar que no tocante aos resíduos oriundos do processo industrial, que podem ser tanto Classe I como Classe II, verificou-se que na maioria dos casos os resíduos que chegam para disposição final são apenas aqueles



em que não foi possível realizar algum tipo de reaproveitamento e/ou reciclagem, os quais podem ser entendidos como rejeitos do processo.

Em relação a estes resíduos notou-se que boa parte das indústrias na realidade transferem esta etapa do gerenciamento para empresas terceirizadas que coletam estes materiais, cabendo a estas a obrigação de dar destinação adequada independentemente de qual for, na maioria das situações é mencionada a cobrança do manifesto de resíduos como comprovante da correta destinação dos resíduos. Ressalta-se que isto não isenta estas empresas da responsabilidade sob a correta destinação dos resíduos gerados, sendo elas corresponsáveis no caso de destinação inadequada pelas empresas terceirizadas.

Notou-se ainda que significativa parcela das indústrias de Resende utiliza aterros licenciados para realizar a disposição final de seus resíduos, caso estes sejam classificados como Classe II (não perigosos). Nos demais casos (resíduos Classe I), segundo as informações levantadas os materiais são destinados para os locais que apresentam os melhores custos, variando significativamente de destino devido a diversidade de opções na região do Vale do Paraíba do Sul (outros aterros sanitários, incineradoras, entre outros).

O Quadro 18 apresenta o resumo das práticas adotadas para a disposição final dos resíduos gerados dentro do processo industrial para cada um dos subgrupos (ramos) identificados no município.

Quadro 18 – Práticas adotadas para a disposição final dos resíduos gerados nos processos industriais de acordo com o subgrupo (ramo).

INDÚSTRIAS DE BEBIDAS
- Resíduos do processo industrial: às empresas terceirizadas devem dar destinação adequada aos resíduos, enviando para aterros licenciados.
INDÚSTRIAS DE EMBARCAÇÕES E VEÍCULOS MOTORES
- Resíduos do processo industrial: Destina seus resíduos específicos (Classe I) através de empresas licenciadas, com os respectivos manifestos, sendo as mesmas responsáveis por realizar a disposição final em aterros industriais ou aptos a receberem os resíduos, devidamente licenciados.
INDÚSTRIAS DE ESTOCAGEM, ARMAZENAMENTO E ENVASAMENTO DE PRODUTOS
- Resíduos do processo industrial: parte dos resíduos que foi misturada é recolhido através da coleta convencional (pública), já os demais rejeitos são enviados a aterros industriais ou aptos a receberem os resíduos, devidamente licenciados.
INDÚSTRIAS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS
- Resíduos do processo industrial: a coleta e o transporte dos resíduos gerados é realizada por empresas terceirizadas. As sucatas são transferidas e/ou recolhidas por empresas de reciclagem.
INDÚSTRIAS DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS
- Sem informações disponíveis nas fontes consultadas ou obtidas através do levantamento junto aos grandes geradores e sujeitos a PGRS (formulário).
INDÚSTRIAS QUÍMICAS (INCLUI AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES)
- Resíduos do processo industrial: os resíduos que são considerados rejeitos, tais como o lodo e outros efluentes industriais (compostos químicos) são coletados por empresas terceirizadas para adequada destinação final.
INDÚSTRIAS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE NATUREZA INDUSTRIAL
- Resíduos do processo industrial: em todos os casos se observou que os resíduos sólidos gerados são recolhidos por diferentes empresas terceirizadas, de acordo com a destinação pretendida para o material.
INDÚSTRIAS DE SIDERÚRGICA E METALÚRGICA
- Resíduos do processo industrial: basicamente, pode-se afirmar que a coleta e o transporte dos resíduos deste processo industrial é realizada por empresas que atendam a finalidade demanda pelo tipo de resíduo, ou seja, os resíduos passíveis de reciclagem e/ou reaproveitamento são destinados pela própria empresa geradora à recicladores e/ou recolhido por estes (à depender das quantidades geradas). Conforme observado, a coleta e o transporte podem vir a ser realizados tanto pelo próprio gerador quanto pelas empresas terceirizadas.

Fonte: Autores – Base de Dados Secundários Cruzados (Apêndice A).



2.2.5 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA) n. 306/2004 e a Resolução CONAMA n. 358/2005 tratam da definição, gerenciamento, responsabilidades e classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no âmbito nacional. Estas resoluções definem ainda que os RSS 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 nos quais 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 e produtores de materiais e controles para diagnósticos *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

Ainda de acordo com a RDC ANVISA n. 306/2004 e Resolução CONAMA n. 358/2005, os RSS são classificados de acordo com suas características em cinco grupos: A, B, C, D e E (Quadro 19).

Quadro 19 – Classificação dos RSS em Grupos A, B, C, D e E.

GRUPO	RESÍDUO	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
A (Risco)	Infectante (Biológico)	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. São divididos em cinco sub-grupos (A1, A2, A3, A4 e A5), estabelecidos em função dos riscos que apresentam	Peças anatômicas, carcaças, vísceras, cultura
B (Risco)	Químico (Químico)	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade	Remédios, pilhas, baterias, lâmpadas
C (Risco)	Radioativo (Radiológico)	Resíduos contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia	Rejeitos radionucleares
D (Risco)	Comum (Nenhum)	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares	Gesso, fraldas, papel higiênico, folhas, restos alimentares
E (Risco)	Perfurocortante (Biológico)	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas e lâminas de vidro, contaminados ou não	Agulhas, pipetas, ampolas, escalpes, ponteiros

Fonte: Elaborado a partir da RDC ANVISA n. 306/2004 e Resolução CONAMA n. 358/2005.

Tais resoluções também subsidiam a construção do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), o qual é um documento obrigatório para todos os geradores, por ser norteador das ações relativas ao manejo dos RSS, interno e externo do estabelecimento de saúde. Estas ações minimamente englobam as seguintes etapas: minimização da geração; manuseio seguro; segregação na origem; acondicionamento; identificação; tratamento interno; coleta e transporte internos; armazenamento temporário (interno); registros para o controle dos resíduos especiais; armazenamento externo; coleta e transporte externos; tratamento externo; transbordo ou estações de transferência; e disposição final. O PGRSS considera também as particularidades e os riscos dos resíduos,



as ações de segurança à saúde e ao meio ambiente, bem como as medidas técnicas e administrativas para evitar acidentes.

No município de Resende existem segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2017), 473 estabelecimentos de saúde em operação, incluídos os estabelecimentos localizados nos distritos e localidades rurais, dos quais 77 são públicos e 396 são privados. Estes estabelecimentos de saúde estão agrupados em 18 diferentes tipos de unidades, conforme exposto na Tabela 12. A relação dos estabelecimentos de saúde registrados no CNES do município de Resende é apresentado no Apêndice C.

Tabela 12 - Relação de estabelecimentos de saúde existentes no municipal de Resende.

TIPO	QUANTIDADE		
	PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL
Central de Gestão Em Saúde	1	0	1
Central de Regulação do Acesso	1	0	1
Centro de Atenção Hemoterapia e/ou Hematológica	1	0	1
Centro de Atenção Psicossocial	3	0	3
Centro de Saúde/Unidade Básica	32	0	32
Clínica/Centro De Especialidade	9	42	51
Consultório Isolado	13	304	317
Farmácia	3	0	3
Hospital Especializado	0	2	2
Hospital Geral	1	6	7
Hospital/Dia - Isolado	0	1	1
Policlínica	1	5	6
Polo Academia da Saúde	1	0	1
Posto de Saúde	1	0	1
Pronto Atendimento	2	0	2
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (Sadt Isolado)	3	36	39
Unidade de Vigilância em Saúde	3	0	3
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar na Área de Urgência	2	0	2
TOTAL	77	396	473

Fonte: CNES, 2017. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/downloads/arquivosBaseDados.jsp> (Base de dados de dezembro de 2017).

Para o levantamento de dados em alguns dos estabelecimentos de saúde do Município, foram consideradas informações relevantes fornecidas pela Comissão Municipal de Gerenciamento de Risco Sanitário (CMGRS), que consiste em um grupo de trabalho que reúne os responsáveis técnicos de unidades hospitalares de saúde públicas e privadas do município, dentre outros representantes, em reunião ocorrida no dia 18 de setembro de 2017 na Santa Casa de Misericórdia de Resende (Figura 47).

Na reunião supramencionada informações referentes a atual sistemática no gerenciamento, manejo e à destinação de resíduos sólidos nos estabelecimentos de saúde do município, bem como desafios e dificuldades enfrentadas foram amplamente discutidas, o que possibilitou identificar quais locais seriam os mais relevantes à serem visitados a fim de representar o contexto municipal dos RSS.



Figura 47 – Reunião da Comissão Municipal de Gerenciamento de Risco Sanitário: (A e B) A comissão reúne gestores, funcionários e técnicos de vários estabelecimentos de saúde e órgãos da gestão pública correlatos a saúde pública.

Fonte: Autores.

Com base nas informações advindas dos integrantes do CMGRS presentes, foram indicados alguns estabelecimentos de saúde expressivos no que tange ao porte, fluxo e complexidade de atendimentos em diferentes regiões do município para que nestes fossem realizados os levantamentos da situação atual do gerenciamento de RSS. No Quadro 20 são relacionados os estabelecimentos de saúde públicos e privados visitados em Resende.

Quadro 20 – Relação de estabelecimentos de saúde visitados no levantamento de campo em Resende.

DENOMINAÇÃO
SCMR - Santa Casa de Misericórdia de Resende
APMIR – Associação de Proteção a Maternidade e a Infância de Resende
Unidade de Saúde da Atenção Básica
CEO - Centro de Especialidades Odontológicas
Centro Médico Montese
CLINER – Clínica Nefrológica de Resende
LACLIN – Laboratório de Análises Clínicas
SISO – Sistema Integrado de Saúde Oral
Hospital SAMER
Hospital UNIMED
Veterinária Montese
Clínica Dentallux

Fonte: CNES, 2017. Disponível em: cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=33&VMun=330420.

Portanto, a caracterização dos procedimentos operacionais adotados nos estabelecimentos de saúde do município foi fundamentada nas constatações feitas *in loco* durante às vistorias, acrescida de informações fornecidas por técnicos e gestores que atuam na área de prestação de serviços de saúde em Resende. Adicionalmente foram coletadas informações com as empresas contratadas pela Prefeitura Municipal para execução de coleta, transporte e tratamento final dos RSS.

Ressalva-se que durante os levantamentos de campo foram realizadas algumas tentativas de visitas a estabelecimentos de saúde públicos e clínicas particulares, à exemplo do Hospital de Emergência Henrique Sérgio Gregori, mas sem êxito. Pelo fato dos levantamentos não terem caráter obrigatório ou fiscalizatório, a empresa contratada não procedeu o levantamento de informações acerca do gerenciamento de resíduos nestes



estabelecimentos. Adicionalmente a isto, foram visitadas algumas drogarias privadas no município de forma aleatória para verificar quais os procedimentos adotados em relação aos medicamentos vencidos.

No âmbito do manejo dos RSS, destacam-se as disposições existentes na Lei Municipal n. 3.872/2001 que estabelecem algumas diretrizes relacionadas especificamente à temática, com destaque para o Art. 20 que determina aos estabelecimentos geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde o dever de implantar sistema interno de gerenciamento, controle e separação destes para fins de apresentação à coleta.

Há de se frisar que dentre as unidades de saúde visitadas, notou-se que no geral o gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos privados é mais organizado e adequada do que os públicos. Este fato se dá possivelmente devido a problemas advindos de redução de funcionários de limpeza, questões burocráticas, escassez de recursos, além de deficiência de treinamento específico para os técnicos da área da saúde que geram, manuseiam ou dispõe os resíduos.

Neste sentido, o diagnóstico em campo verificou as etapas que compõe o gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos de saúde, identificando boas práticas e inadequações, seja na segregação, manuseio, descarte, acondicionamento temporário, ou demais etapas que envolvem o ciclo entre a geração e a disposição final destes resíduos no município.

Fundamentando-se no disposto na legislação municipal e demais normativas federais e estaduais que tratam dos RSS são apresentados na sequência as constatações quanto aos procedimentos operacionais utilizados atualmente para o manejo dos resíduos sólidos gerados em estabelecimentos de saúde públicos e privados do município de Resende.

2.2.5.1 Segregação na origem, identificação e acondicionamento, e armazenamento temporário (interno)

Em geral, as visitas realizadas permitiram identificar diferentes situações que ocorrem nos estabelecimentos de saúde de Resende, uma destas refere-se à existência de segregação dos resíduos em todos estabelecimentos visitados, no entanto, de forma inadequada e sem atendimento à ABNT NBR 9191:2008 e RDC n. 306/2004 que tratam respectivamente do manuseio de resíduos de serviço de saúde e dos seus requisitos de acondicionamento (sacos plásticos).

A primeira etapa do gerenciamento interno, consiste na segregação dos resíduos de acordo com sua tipologia nas diversas salas das unidades de saúde. Nas salas de procedimento interno das unidades dos estabelecimentos de saúde do município ocorre a separação dos resíduos classificados como infectantes do Grupos A e do Grupo E, além dos resíduos comuns (Grupo D). Em alguns estabelecimentos tanto públicos quanto privados são diferenciados entre recicláveis e não recicláveis, por meio de contêdores específicos mantidos geralmente lado a lado, com a indicação do tipo de resíduo para descarte.

Nos estabelecimentos de saúde municipais a etapa da identificação e acondicionamento dos RSS ocorre de diferentes formas de acordo com o grupo à que



pertencem os resíduos, portanto, serão descritos a seguir de acordo com o grupo e os procedimentos que estão sendo executados atualmente.

Os resíduos químicos do Grupo B, principalmente os medicamentos vencidos, gerados nas unidades de saúde visitadas do município, são tratados de forma muito similar, em alguns casos não ocorre a identificação através do símbolo de risco associado, e em outros casos é realizada de forma manual ou por meio de inscrição manual em recipientes/sacos variados com os dizeres: “Vencidos do Mês”. Quanto ao acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos do Grupo B, este geralmente é realizado juntamente aos demais resíduos no abrigo externo, sendo tais materiais acondicionados em caixas de papelão reutilizadas e/ou embalagens plásticas com indicações manuais de que se tratam de medicamentos vencidos.

Em um dos estabelecimentos de saúde privado visitado no município foi verificado o correto gerenciamento destes resíduos que são acondicionados em recipiente próprio, rígido com tampa e devidamente sinalizado (Figura 48).



Figura 48 – Exemplo de acondicionamento adequado interno dos resíduos químicos (Grupo B) verificado em estabelecimento particular de saúde no município de Resende.

Fonte: Autores.

Em relação aos resíduos perfurocortantes pertencentes ao Grupo E, foi verificado a identificação, o acondicionamento e o armazenamento temporário (interno) que são realizados de forma correta nos estabelecimentos privados e públicos de saúde do município, sendo que ambos é de praxe a utilização de caixas coletoras de materiais perfurocortantes

na cor amarela com símbolo da substância infectante, resistente a vazamentos, ruptura e perfurações (ver Figura 49).



Figura 49 – Exemplo de acondicionamento interno dos resíduos perfurocortantes (Grupo E): (A) Sala de atendimento em estabelecimento público de saúde; (B) Sala de vacinação em estabelecimento público de saúde; (C) Leito de um estabelecimento particular de saúde; (D) Coletor para material perfurocortante em sala de atendimento de estabelecimento particular de saúde.

Fonte: Autores.

Quanto aos resíduos infectantes com risco biológico do Grupo A, que devem ser acondicionados em sacos de cor branco leitoso com símbolo de substância infectante, foi observado que na maioria dos estabelecimentos estes sacos estão disponíveis e são utilizados corretamente. Estes sacos são armazenados em recipientes capazes de isolar os resíduos e de porte adequado a demanda, quase sempre identificados (ver Figura 50).



Figura 50 – Exemplo de acondicionamento interno dos resíduos infectantes com risco biológico (Grupo A): (A) Recipiente de armazenamento temporário corretamente identificado e com uso de saco branco leitoso em sala de atendimento de estabelecimento público de saúde; (B) Identificação de “lixo” infectante em sala de estabelecimento público de saúde; (C) Recipiente de armazenamento temporário com identificação em estabelecimento privado do município; e (D) Lixeira metálica com saco branco leitoso contendo identificação em estabelecimento público de saúde.

Fonte: Autores.

Ainda com relação aos resíduos do Grupo A, frisa-se que a Resolução RDC n. 306/2004 estabelece que os mesmos devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos, identificados com símbolo e rótulo de substância infectante, sendo recolhidos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas.

Nos estabelecimentos públicos e privados visitados no município foi constatado o uso dos sacos específicos para o descarte de resíduos do Grupo A. Com relação a frequência de recolhimento dos sacos brancos leitosos, os gestores e técnicos das unidades de saúde relataram que este procedimento é variável, influenciada principalmente pelo fluxo de pacientes no setor hospitalar, sendo em muitos casos retirados apenas quando estão completamente cheios.

Com relação aos resíduos comuns (Grupo D) estes são acondicionados em sacos pretos colocados em recipientes alocados nas salas e corredores dos estabelecimentos de saúde, os quais em sua maioria apresentavam identificação da tipologia do resíduo descartado (Figura 51). No que se refere a existência de ações para a segregação da fração de materiais recicláveis gerados nas unidades de saúde, apenas nos estabelecimentos

privados foi constatado um gerenciamento específico, bem como práticas para propiciar o reaproveitamento dos materiais recicláveis.



Figura 51 – Exemplo de acondicionamento interno dos resíduos comuns (Grupo D): (A) Recipiente para o “lixo” comum em corredor de estabelecimento público de saúde; (B) Acondicionamento dos resíduos comuns em sala de atendimento de estabelecimento público de saúde; (C) Recipiente com saco preto e identificação de ‘Grupo D’ em estabelecimento privado; (D) Recipiente metálico identificado utilizado para descarte dos resíduos comuns em sala de atendimento em unidade pública de saúde.

Fonte: Autores.

Constatou-se que comumente nas salas de procedimentos são mantidos ao menos um recipiente para resíduos infectantes (Grupos A e E) e outro para resíduos comuns (Grupo D), sendo estes quase sempre locados lado a lado, o que torna de suma importância que as identificações sejam mantidas em boas condições e visíveis, a fim de facilitar a correta segregação entre as tipologias distintas geradas nas atividades cotidianas (ver Figura 52 – A e B).

Ademais, conforme relatos dos gestores e técnicos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos nos estabelecimentos de saúde tanto público quanto privados, o maior desafio na questão da segregação dos RSS encontra-se na sensibilização dos envolvidos nas rotinas diárias das unidades, pois o descarte incorreto é frequente e ocorre tanto na colocação de resíduos comuns em recipientes infectantes quanto vice-versa, resultando na majoração de custos no manejo, tendo em vista que a destinação dos resíduos hospitalares propriamente ditos é mais cara do que os comuns, que são equiparáveis aos domiciliares. Além disso, é importante mencionar os riscos associados a tal disposição



inadequada, os quais envolvem riscos físicos aos agentes de coleta e manejo, bem como os riscos associados ao meio ambiente e à saúde pública.

Estas práticas inadequadas são mitigáveis desde que sejam realizados esforços que envolvam orientação, treinamento e fiscalização das equipes que laboram nas unidades de saúde, através de técnicos designados e preparados para tal, e planejados para que aconteçam de forma continuada.



Figura 52 – Exemplo de disposição de recipientes para o descarte de resíduos comuns (Grupo D) e infectantes (Grupos A e E): (A) Recipientes para resíduos infectante, comum e perfurocortantes lado a lado em sala de atendimento em estabelecimento público de saúde; (B) Recipientes em sala de atendimento de unidade pública de saúde.

Fonte: Autores.

Por fim, os gestores de alguns dos estabelecimentos públicos de saúde do município relataram que ocorrem períodos em que há falta de fornecimento dos sacos plásticos específicos, ora branco leitoso, ora preto, o que ocasiona o descarte temporariamente de forma incorreta. Assim, quando esta situação ocorre, os agentes públicos informam tal problemática aos agentes externos (envolvidos no acondicionamento, coleta, transporte e disposição final) para dirimir possíveis situações de risco.

2.2.5.2 Transporte interno e armazenamento externo

Nos estabelecimentos de saúde do município de Resende, sobretudo nos públicos, o transporte interno¹⁵ dos RSS é realizado na maioria dos locais de forma manual pelas equipes de limpeza que vedam todos os sacos e levam estes para o local de armazenamento externo¹⁶. Especificamente em um dos estabelecimentos particulares de saúde visitados em campo, foi verificado que a execução dos serviços de traslado dos sacos de resíduos é realizado com o auxílio de carrinhos coletores fechados com rodas e carro cuba, conforme ilustrado na (Figura 53 – A e B).

¹⁵ Transporte interno: consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com finalidade de apresentação para coleta (RDC n. 306/2004).

¹⁶ Armazenamento externo: consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores (RDC n. 306/2004).

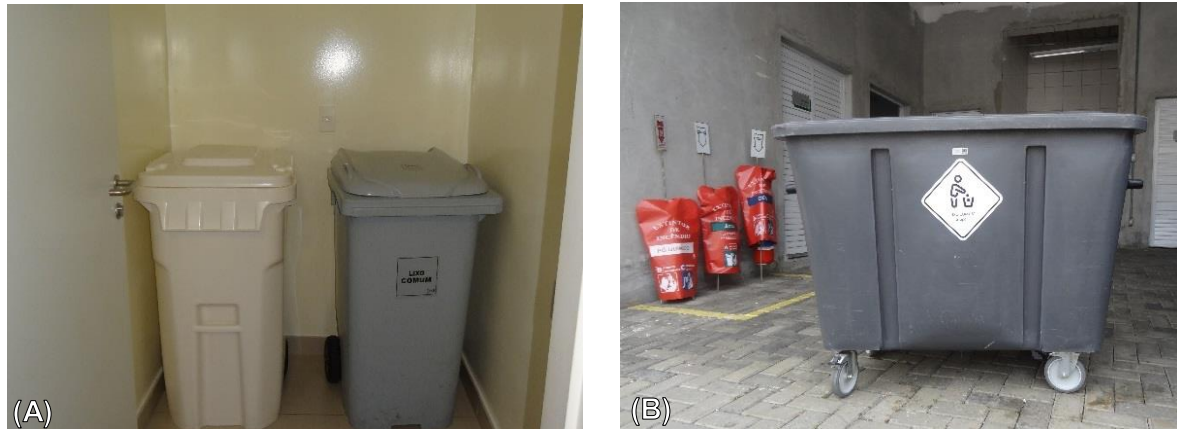


Figura 53 – Exemplo de acondicionamento e transporte interno adequado verificado em estabelecimento de saúde particular em Resende. (A) Acondicionamento interno dos resíduos comuns e infectantes realizado nas diferentes alas do hospital (andares); (B) Carro cuba utilizado no transporte interno dos resíduos acondicionados temporariamente nas alas até o local de acondicionamento externo.

Fonte: Autores.

Quanto aos locais utilizados para o armazenamento externo dos RSS constataram-se diferentes infraestruturas/recipientes adequadas e inadequadas, sendo utilizados. Em geral os hospitais e as unidades de saúde de maior porte tanto públicos quanto privados possuem “abrigos externos” adequados destinados ao armazenamento dos resíduos, os quais apresentam infraestruturas cobertas e isoladas, situadas em pontos com acesso facilitado para os veículos coletores.

Na Figura 54 (A à F) são mostrados os locais destinados ao abrigo externo dos resíduos gerados em alguns estabelecimentos da rede pública de saúde do município.



Figura 54 – Exemplos de armazenamento externo dos RSS em abrigos de estabelecimentos públicos, onde os sacos são mantidos dentro dos recipientes adequados e isolados (trancados): (A e B) Vista frontal do abrigo externo de estabelecimento público de saúde; (C e D) Vista interna do acondicionamento externo em estabelecimento público de saúde; (E e F) Outro exemplo de abrigo externo de resíduos em estabelecimento público de saúde do município.

Fonte: Autores.

Na Figura 55 (A à F) estão registrados abrigos externos de resíduos de estabelecimentos particulares visitados em Resende.



Figura 55 – Armazenamento dos RSS adequado em abrigos externos de estabelecimentos de saúde privados, onde os sacos são mantidos dentro dos recipientes adequados e isolados (trancados): (A e B) Manejo e abrigo externo de resíduos em um dos estabelecimentos particulares visitados em Resende; (C a F) Área reservada ao acondicionamento dos resíduos gerados em outro estabelecimento de saúde privado em Resende.

Fonte: Autores.

Já em alguns estabelecimentos se verificou meios ou locais improvisados para o armazenamento externo, e, portanto, inadequados frente a algumas diretrizes preconizadas em normativos legais, sobretudo a RDC n. 306/2004. Nestes estabelecimentos que na sua maioria são clínicas e unidades de saúde com menor fluxo de pessoas, cuja geração de resíduos consequentemente é oriunda de procedimentos mais simples, os RSS são dispostos em recipientes parcialmente fechados e acondicionados externamente em locais improvisados, comuns a outras finalidades (Figura 56).



Figura 56 – Exemplo de armazenamento externo dos RSS inadequado: (A) Acondicionamento de RSS improvisado em clínica odontológica particular; e (B) Carrinhos coletores abrigados em uma sala de máquinas em estabelecimento público de saúde.

Fonte: Autores.

2.2.5.3 Coleta e transporte externos

Os serviços externos de coleta e transporte¹⁷ dos RSS classes A e E gerados nos estabelecimentos de saúde públicos e na maioria dos particulares de Resende, englobando além da área urbana estabelecimentos situados na zona rural, é realizada pela empresa Hidroserv Ltda. – EPP.¹⁸, que realiza inclusive a coleta de animais mortos em estabelecimentos privados e públicos (Figura 57 – A e B).



Figura 57 – (A e B) Remoção de animal morto em uma clínica veterinária em Resende pela empresa Hidroserv Ltda.

Fonte: Autores.

O procedimento de coleta externa consiste basicamente em: 1 - acesso aos abrigos de resíduos (Figura 58 - A); 2 - retirada dos RSS (Figura 58 - B) nas fontes geradoras

¹⁷ Coleta e transporte externo: consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana (RDC n. 306/2004).

¹⁸ Hidroserv Ltda. – EPP. – Empresa licenciada pelo INEA (LO n. IN033844) para realizar a atividade de transporte rodoviário de resíduos de serviços de saúde (Grupos A, B, D e E) em todo o território do Estado do Rio de Janeiro. Sediada na Av. Presidente Kennedy, n. 3083, Ano Bom, Barra Mansa/RJ.



(particulares e públicas), após a verificação das tipologias de resíduos descartados e pesagem para registro dos mesmos (Figura 58 – C); 3 - os resíduos são colocados no veículo coletor e transportados até a Rest Ambiental Ltda. – ME.¹⁹, onde é realizado o tratamento e disposição final adequada.

Este serviço conta com o acompanhamento e a fiscalização diária de funcionário alocado da Superintendência Municipal de Serviços Públicos, a fim de verificar se os estabelecimentos têm segregado adequadamente os resíduos nas diferentes tipologias, bem como aferir os quantitativos gerados. Desta forma, se minimiza irregularidades e a destinação incorreta para o tratamento de resíduos que não sejam hospitalares, os quais tem custo mais elevado que os comuns (Figura 58 – D).



Figura 58 – Coleta e transporte dos RSS realizada por empresa contratada pela Prefeitura Municipal: (A) Acesso ao abrigo externo para coleta dos RSS em estabelecimento privado de saúde; (B) Funcionários executando a coleta de Resíduos Classe A e E em um estabelecimento particular de saúde; (C) Balança para pesagem dos RSS em estabelecimento privado de saúde; (D) Funcionário da Prefeitura Municipal acompanhando os serviços de coleta da empresa contratada.

Fonte: Autores.

¹⁹ Rest Ambiental Ltda. – ME. – Empresa licenciada pela AMAR (LO n. 016/2014) para operar as atividades de manuseio dentro do empreendimento, armazenamento temporário e tratamento por autoclavagem de resíduos de serviços de saúde, exceto material radioativo, sem transporte, a serem realizados dentro do município de Resende. Localizada na Rod. Presidente Dutra, s/n, Km 139,5, Lote C, Jardim Esperança, Resende/RJ.



Para executar este serviço a empresa contratada dispõe de 01 caminhonete compacta modelo Kia Bongo e uma equipe composta por 01 motorista e 02 coletores de RSS para atender os estabelecimentos do município (Figura 59).



Figura 59 – Veículo coletor de RSS com identificação simbologia adequada.

Fonte: Autores.

Ao todo mais de 400 estabelecimentos que geram resíduos categorizados nesta tipologia são atendidos pelos serviços de coleta, transporte e destinação final de RSS contratados pela Prefeitura Municipal, que como contrapartida exige o cadastramento do estabelecimento e entrega de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) atendendo às Resoluções RDC n. 306/2004 e CONAMA n. 358/2005. Alguns estabelecimentos particulares possuem contratação própria para coleta, transporte e destinação final dos RSS realizadas pela própria Hidroserv Ltda. – EPP ou outras empresas instaladas no Estado do Rio de Janeiro.

Cabe mencionar que estes serviços não se restringem aos estabelecimentos de saúde localizados na sede municipal de Resende, e engloba 10 postos de saúde dos demais distritos e localidades rurais, são eles os de Vargem Grande, Serrinha, Jacuba, Pedra Selada, Visconde de Mauá, Fumaça, Capelinha, Rio Preto, Bagagem e Engenheiro Passos, além de 02 estabelecimentos particulares geradores de RSS em Engenheiro Passos e 01 paciente em tratamento por hemodiálise que reside na Capelinha.

Os PGRSS são elaborados em três vias pelos geradores de RSS e entregues na Agência Municipal de Meio Ambiente de Resende para avaliação. Após aprovação os responsáveis pelos estabelecimentos encaminham uma via para a Vigilância Sanitária e a AMAR encaminha uma via à empresa responsável pela coleta do RSS no município para inclusão do mesmo na rota da coleta.

Este PGRSS exigido pela AMAR é diferenciado para os estabelecimentos de saúde, tais como: clínicas; laboratórios; unidades de maior complexidade, os quais geram maiores quantidades de resíduos e diversas tipologias de RSS (Grupos A1, A3, A4, B, C, D e E) e para aqueles denominados pela Prefeitura de “microgeradores”, que consistem em estabelecimentos de beleza e congêneres (salões de beleza, oficinas de tatuagem, barbearias, etc.) que geram apenas os resíduos dos grupos E e D.



Além disto no PGRSS são solicitadas de forma básica as informações apresentadas no Quadro 21, a fim de caracterizar os tipos, quantidade, gerenciamento e demais informações relevantes sobre os RSS gerados.

Quadro 21 – Informações declaradas no PGRSS exigido pela Prefeitura Municipal para a coleta e destinação final dos RSS.

INFORMAÇÃO	PGRSS	
	Estabelecimentos de Saúde	Estabelecimentos de beleza e congêneres
Identificação do estabelecimento	Sim	Sim
Identificação do responsável <i>legal</i> pelo estabelecimento	Sim	Não
Identificação do responsável técnico pelo estabelecimento	Sim	Não
Dados gerais	Sim	Sim
Dados sobre o armazenamento e a coleta de resíduos	Sim	Sim
Dados sobre a geração de resíduos do Grupo A1, A3 e A4 (quantitativo)	Sim	Não
Dados sobre a geração de resíduos do Grupo B (quantitativo)	Sim	Não
Dados sobre a geração de resíduos do Grupo C (quantitativo)	Sim	Não
Dados sobre a geração de resíduos do Grupo D (quantitativo)	Sim	Sim
Dados sobre a geração de resíduos do Grupo E (quantitativo)	Sim	Sim
Dados sobre empresas particulares que prestem serviços relativo a coleta e disposição de RSS	Sim	Não
Anexo com documentações (Alvará, Certificado Profissional do responsável técnico, Licença Sanitária, Planta do Imóvel, dentre outros.)	Sim	Não

Fonte: Autores.

O serviço realizado pela Hidroserv Ltda. ocorre de segunda a sábado nos períodos matutino e vespertino, através de uma setorização pré-estabelecida pela AMAR, contemplando tanto estabelecimentos públicos quanto privados, de forma que a rota e a frequência de coleta ocorram de acordo com a estimativa de quantidade de resíduos gerados habitualmente pelos estabelecimentos, o que em alguns locais pode ocasionar coleta todos os dias.

De acordo com as informações de gestores da Prefeitura Municipal responsáveis pela fiscalização dos serviços de coleta de RSS, o quantitativo gerado e destinado ao tratamento de resíduos hospitalares pelos estabelecimentos de saúde, sobretudo públicos, apresentaram redução acentuada se comparados aos totais coletados desde 2010 (Tabela 13), devido às ações de fiscalização realizadas pela SMSP e da atuação da CMGRS na orientação de gestores e técnicos quanto a importância da segregação e manejo adequados dos resíduos hospitalares.



Tabela 13 - Histórico do quantitativo de RSS coletado em Resende.

TIPOLOGIA	ANO							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RSS (toneladas)	175,96	197,37	256,94	204,71	251,56	268,85	232,65	112,78

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Deve-se mencionar ainda que o serviço abrange inclusive as residências que possuam pessoas em tratamento de saúde, a exemplo daquelas que realizam hemodiálise, com produção de resíduos especiais, sendo que neste caso o serviço deve ser solicitado com frequência definida pela demanda.

Em especial os resíduos da Classe B, são recolhidos separadamente dos demais RSS pela empresa Hidroserv Ltda, pois possuem destinação final diferente das demais tipologias coletadas.

2.2.5.4 Transbordo e tratamento

Conforme já mencionado, os RSS classe A e E gerados no município de Resende são coletados, transportados e recebem seu tratamento no próprio município. A empresa Hidroserv Ltda., é contratada pela Prefeitura Municipal para execução de serviço de coleta e transporte até o tratamento e destinação final dos RSS, sendo esses resíduos encaminhados à empresa Rest Ambiental Ltda. para receberem tratamento de autoclavagem.

O Quadro 22 contém a relação de licenças ambientais das empresas que executam estas atividades para o município, bem como o descritivo das mesmas.

Quadro 22 – Relação de licenças ambientais das empresas envolvidas no transporte e tratamento dos RSS.

EMPRESA	LICENÇA	ATIVIDADE
Hidroserv Ltda. – EPP.²⁰	LO n. IN033844	Transporte rodoviário de resíduos de serviço de saúde (Grupos A, B, C, D e E)
Rest Ambiental Ltda. – ME.²¹	LO n. 016/2014 ²	Operar atividade de manuseio dentro do empreendimento, armazenamento temporário e tratamento por autoclavagem de resíduos de serviço de saúde, exceto material radioativo, sem transporte, a serem realizada dentro do município de Resende/RJ

Fonte: Consultado em Portal de Licenciamento do Inea²²; e (2) Licenciamento Ambiental Municipal em Resende/RJ.

De forma simplificada o processo de tratamento dos resíduos hospitalares se inicia com o recebimento destes após a coleta (Figura 60 - A), os quais são refrigerados em uma câmara fria (contêiner) em temperatura de até – 8°C (Figura 60 - B). Posteriormente, os resíduos são acondicionados em uma espécie de gaiola de ferro forrada com papel pardo *kraft* (Figura 60 - C), acoplado a um carrinho de ferro com rodas, o qual serve para transportar os materiais até a autoclave (Figura 60 - D), onde a gaiola é inserida para o processo de esterilização dos resíduos (Figura 60 - E).

²⁰ Hidroserv Ltda. – EPP. – Empresa licenciada pelo INEA (LO n. IN033844) para realizar a atividade de transporte rodoviário de resíduos de serviços de saúde (Grupos A, B, D e E) em todo o território do Estado do Rio de Janeiro. Sediada na Av. Presidente Kennedy, n. 3083, Ano Bom, Barra Mansa/RJ.

²¹ Rest Ambiental Ltda. – ME. – Empresa licenciada pela AMAR (LO n. 016/2014) para operar as atividades de manuseio dentro do empreendimento, armazenamento temporário e tratamento por autoclavagem de resíduos de serviços de saúde, exceto material radioativo, sem transporte, a serem realizados dentro do município de Resende. Localizada na Rod. Presidente Dutra, s/n, Km 139,5, Lote C, Jardim Esperança, Resende/RJ.

²² Portal de Licenciamento do Inea, consultado em 31 de outubro de 2017 (<http://200.20.53.7/Ineaportal/>).



Figura 60 – Processo de autoclavagem dos RSS coletados pela Hidroserv Ltda. na Rest Ambiental Ltda.: (A) Recebimento dos RSS e acondicionamento em contêiner refrigerado; (B) Câmara fria utilizada para acondicionar os RSS até a autoclavagem; (C e D) Transporte e armazenamento dos RSS para o processo de autoclavagem; (E) Funcionário da Rest Ambiental Ltda., realizando o processo de esterilização dos resíduos hospitalares; (F) Contêiner para armazenamento dos resíduos esterilizados, convertidos portanto em resíduos Classe II.

Fonte: Autores (A, B, C e F). Rest Ambiental Ltda. – ME. (D e E).

Após o processo supramencionado o material autoclavado, passa então a ser enquadrado como resíduo Classe II, sendo armazenado em outro contêiner (Figura 60 - F), que é então transportado pela empresa Hidroserv Ltda. até o local de destinação final na CTR



Barra Mansa²³ localizada em Barra Mansa/RJ, pertencente a Haztec Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A, a qual é licenciado para realizar a disposição final destes tipos de resíduos.

Os RSS classe B dos estabelecimentos de saúde público e privados de Resende cadastrados na AMAR são recolhidos pela empresa Hidroserv Ltda., que posteriormente os encaminha para serem incinerados na HAZTEC Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A²⁴, em Belford Roxo/RJ. Foi verificado que Resende é um dos municípios fluminenses que possui ponto de coleta para medicamentos vencidos do Programa Descarte Consciente, bastando apenas aos munícipes realizarem a separação e levá-los até o ponto de recebimento localizado no centro da cidade (Ver item 2.2.10.8).

No Quadro 23 são listadas as licenças ambientais das empresas que executam os serviços de destinação final dos RSS gerados pelos estabelecimentos de saúde de Resende.

Quadro 23 – Relação de licenças ambientais dos empreendimentos envolvidas na destinação final dos RSS.

EMPRESA	LICENÇA	ATIVIDADE
CTR Barra Mansa	LO n. IN019171 (Consta Averbações)	Aterro sanitário para resíduos domiciliares, comerciais, de varrição e de resíduos industriais Classe II (não perigosos), e recepção e armazenamento temporário, via câmara fria, de resíduos de serviços de saúde (Grupos A, D e E), oriundos dos municípios de Barra Mansa e Volta Redonda
HAZTEC Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A em Belford Roxo/RJ	LO n. IN001192	Realizar as atividades de manipulação, acondicionamento, pré-condicionamento e armazenamento transitório de resíduos industriais perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II); incineração de resíduos sólidos, semi-sólidos e líquidos, em forno rotativo; e descontaminação de peças, embalagens metálicas e solo, em forno estático, no seguinte local: Estrada da Boa Esperança, 650, Bom Pastor, município de Belford Roxo/RJ.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende e Consultado em Portal de Licenciamento do Inea²⁵.

2.2.5.5 Disposição final

A disposição final dos RSS gerados nos estabelecimentos de saúde é realizada de forma terceirizada pela empresa CTR Barra Mansa (Figura 61), proprietária de um aterro sanitário em Barra Mansa/RJ, município distante cerca de 35 km de Resende. Os resíduos recepcionados pelo aterro sanitário mencionado são encaminhados pela empresa Rest Ambiental Ltda. como Classe II, após o tratamento por autoclavagem dos resíduos infectantes classes A e E.

²³ Central de Tratamento de Resíduos de Barra Mansa (CTR Barra Mansa) - Empresa licenciada pelo INEA (LO n. IN019171 e Averbações AVB001700, AVB002146 e AVB002645) para operar central de tratamento de resíduos - fase 1, – Fase 1, Fase 2A e Fase 2B”, composta por um aterro de área total de 60.000 m² e unidades de apoio (guarita, balança e escritório administrativo), para disposição de 950 ton./dia de resíduos domiciliares, comerciais, de varrição e de resíduos industriais Classe II (não perigosos), e recepção e armazenamento temporário, via câmara fria, de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (Grupos A, D e E), oriundos dos municípios de Barra Mansa e Volta Redonda.

²⁴ Haztec Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A. – Empresa licenciada pelo INEA (LO n. IN001192) para realizar as atividades de manipulação, acondicionamento, pré-condicionamento e armazenamento transitório de resíduos industriais perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II); incineração de resíduos sólidos, semi-sólidos e líquidos, em forno rotativo; e descontaminação de peças, embalagens metálicas e solo, em forno estático. Sediada na Estrada da Boa Esperança, 650 – Parte, Bom Pastor, Belford Roxo/RJ.

²⁵ Portal de Licenciamento do Inea, consultado em 31 de outubro de 2017 (<http://200.20.53.7/Ineaportal/>).



Figura 61 – Instalações do CTR Barra Mansa: (Placa de acesso ao aterro sanitário); (B) Vista das balanças rodoviárias de acesso; (C) Panorâmica dos maciços onde são dispostos os resíduos encaminhados para a destinação final (Classe II).

Fonte: Autores.

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura Municipal em média são coletados, tratados e dispostos de forma adequada aproximadamente 10 toneladas mensais de RSS considerando as tipologias de Classes A, B e E, o que resulta em um custo total anual pela execução destes serviços da ordem de R\$ 1.187.400,00.

Os custos unitários médios pela execução dos serviços de coleta e autoclavagem são de R\$ 1,00 e R\$ 3,10 por quilograma de resíduos respectivamente, além de aproximadamente R\$ 4,85 por quilograma de resíduo incinerado.

2.2.6 Resíduos da Construção Civil e Inertes

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são definidos pela Resolução CONAMA n. 307/2002 como sendo aqueles 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, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. Segundo esta resolução os geradores têm obrigação de segregar os resíduos por classe (A, B, C e D), conforme descrito no Quadro 24.

Quadro 24 – Classificação dos resíduos da construção civil.

CLASSE	CARACTERÍSTICAS
A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;



CLASSE	CARACTERÍSTICAS
	de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras
B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso
C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação
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

Fonte: Resolução CONAMA n. 307/2002.

Não há no município de Resende serviço oferecido pela Prefeitura Municipal de forma direta ou terceirizada relativa a coleta, transporte e destinação final dos RCC. Contudo muitas vezes estes materiais são recolhidos e destinados à área definida para tal finalidade com objetivo de evitar maiores problemas relacionados a saúde pública resultantes da disposição irregular destes resíduos juntamente a outras tipologias em áreas públicas, calçadas e logradouros.

2.2.6.1 Acondicionamento temporário

Identificou-se no município a atuação de empresas locadoras de caçamba, as quais podem ser contratadas pela população quando da realização de obras da construção civil, para o acondicionamento, transporte e destinação final dos RCC. Estas empresas devem seguir a regulamentação expressa pela Lei Municipal n. 2.800 de 20 de dezembro de 2010, que regulamenta o uso, disposição e o transporte de caçambas coletoras de entulho no município, inclusive tornando obrigatório para o exercício desta atividade o cadastramento perante a Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito (SuMTRAN), Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SMOSP) e da AMAR.

No dispositivo legal supramencionado são definidos os locais e horários que devem ser respeitados na colocação ou retirada das caçambas, além dos requisitos mínimos necessários para identificação dos proprietários e de segurança para o trânsito. Durante o levantamento de campo no município foram observadas que diversas empresas deste ramo atuam em Resende (Figura 62 – A a D).

Embora exista regulamentação da atividade de coleta e transporte de entulhos, é recorrente exemplos de situações que evidenciam o descumprimento de alguns regramentos, a exemplo do Art. 5º, § 1º e § 5º, os quais vedam a colocação de caçambas ou contêiner nas calçadas, e/ou impeçam a circulação de pedestres ou veículos (Figura 62 – E e F).

Ainda, vigora no município a Lei Municipal n. 2.705 de 16 de outubro de 2009, que torna obrigatória a colocação de faixa pintada com tinta fotoluminescente nas caçambas coletoras de lixo, cujo atendimento foi verificado em parte das caçambas observadas no município. O descumprimento desta regra enseja no aumento do risco de acidentes envolvendo estes dispositivos, principalmente no período noturno.



Figura 62 – (A a C) Caçambas identificadas e dispostas de forma correta nos logradouros; (D a F) Caçambas colocadas sobre a calçada, em desacordo com a Lei Municipal n. 2.800/2010.

Fonte: Autores.

Durante os levantamentos *in loco*, constatou-se a presença de consideráveis quantidades de resíduos da construção civil descartados de forma clandestina, principalmente em passeios públicos, meio-fio de vias públicas, margens de cursos hídricos (principalmente do Rio Paraíba do Sul), terrenos baldios e área públicas, sobretudo em bairros mais periféricos. É importante frisar que muitos dos pontos verificados em campo tratam-se de locais com recorrente descarte de RCC, RV, eletroeletrônicos e frequentemente RSD.

A recorrência na disposição inadequada desta variedade de resíduos nos pontos mencionados fez com que o Poder Público Municipal intervisse sinalizando com placas



proibitivas e que alertam sobre esta prática irregular, não obstante, conforme informações dos gestores municipais esta medida é considerada pouco efetiva.

Dentre os diversos materiais de RCC verificadas nestes pontos, predominam os restos de alvenarias, argamassas, concreto, tijolos, madeira, embalagens de cimento e solo, porém outros resíduos são frequentemente observados, tais como tubos, fiações, latas de solventes e tintas, restos de esquadrias e telhas de amianto, este último que se trata de um resíduo potencialmente perigoso, cujo manuseio e destinação final devem ser imperativamente corretos.

A seguir são mostradas por meio de registros fotográficos alguns dos locais onde se verificou maior criticidade quanto às disposições irregulares.

- Margens do Rio Paraíba do Sul na Rua Almirante Tamandaré (3 locais).



Figura 63 – Descarte irregular de RCC nas margens do Rio Paraíba do Sul: (A) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC; (B) Telhas de amianto; (C) Placa indicativa da proibição no descarte de resíduos; (D) Descarte de RCC nas margens do Rio Paraíba do Sul em Resende.

Fonte: Autores.

- Rua Hostílio de Souza no Bairro Itapuca.



Figura 64 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terrenos baldios na rua Hostílio de Souza no Bairro Itapuca.

Fonte: Autores.

- Terreno baldio na rua Virgulino José de Oliveira no Bairro Santa Isabel.



Figura 65 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Descarte de restos de construção juntamente com resíduos volumosos em terreno baldio na rua Virgulino José de Oliveira.

Fonte: Autores.

- Esquina entre as ruas José Antônio Florenzano e rua D no Bairro Nova Alegria.



Figura 66 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC, além de sacolas de RSD na esquina entre a rua José Antônio Florenzano e rua D no Bairro Nova Alegria.

Fonte: Autores.



- (A e B) Rua José Carlos Biovani quase esquina com a rua Ary Lopes Moreira no Bairro Alegria e (C e D) Rua José Carlos Biovani quase esquina com a rua D na divisa entre os Bairros Nova Alegria e Jardim Alegria.



Figura 67 – Descarte irregular de RCC ao longo da rua José Carlos Biovani: (A e B) Grande área desabitada no Bairro Alegria onde verificou-se diversos pontos de descarte de RCC; (C e D) Rua José Carlos Biovani em seu acesso pela rua D, ponto recorrente de descarte de RCC e vários outros resíduos.

Fonte: Autores.

- Terrenos baldios nas esquinas entre as ruas Frei Caneca e Padre Ari Vieira no Bairro Itapuca.



Figura 68 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terrenos baldios no Bairro Itapuca.

Fonte: Autores.

- (A) Terreno baldio na Rua Gonçalves Lêdo no Bairro Liberdade e (B) Terreno baldio na esquina entre as ruas José Fernando Toste Vilela Leandro e Minas Gerais.



Figura 69 – Descarte irregular de RCC: (A) Terreno baldio no Bairro Liberdade com placa indicativa da proibição de descarte de resíduos, onde se observa RCC e outras tipologias descartadas; (B) Terreno baldio próximo ao Parque do Tobogã onde foi verificado descarte de restos de construção civil.

Fonte: Autores.

- Terreno baldio na rua João Ferreira da Paz, quase esquina com a rua Maria da Silva Ferreira no Bairro Jardim Aliança II.



Figura 70 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, telhas de amianto, argamassa, telhas cerâmicas, madeiras e outros RCC.

Fonte: Autores.

- Terreno Baldio na esquina entre a Av. Francisco Fortes Filho e rua A no Bairro Jardim Aliança II.



Figura 71 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terreno baldio na esquina entre a Av. Francisco Fortes Filho e rua A no Bairro Jardim Aliança II.

Fonte: Autores.

- Terreno desabitado nas confrontações do Bairro Surubi, ao final da rua Prefeito Geraldo Rodrigues.



Figura 72 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras, manilhas, telhas de amianto dentre outros. Neste ponto também existe o descarte de resíduos verdes, volumosos, eletroeletrônicos e pneus.

Fonte: Autores.

- Av. Ayrton Senna no Bairro Novo Surubi.



Figura 73 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, solo, tijolos e argamassa.

Fonte: Autores.

- Terreno baldio na rua Silvio Mageste da Silva nas imediações do Bairro Morada da Colina.



Figura 74 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Materiais e sobras de construções aparentemente recente em terreno baldio, contendo restos de alvenaria, gesso, tijolos, argamassa e pisos.

Fonte: Autores.

- Diversos pontos ao longo das margens da Rodovia Joaquim Mariano de Souza (RJ - 161) nas proximidades da área urbana de Resende.



Figura 75 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de materiais de construção, volumosos, eletroeletrônicos e verdes verificados em diversos pontos ao longo da Rod. Joaquim Mariano de Souza, principalmente nas proximidades da área urbana de Resende.

Fonte: Autores.

- Terrenos baldios na rua Perimetral Sul esquina com a rua Perimetral Norte no Bairro Alegria.



Figura 76 – Descarte irregular de RCC: (A e B) Restos de alvenaria, tijolos, argamassa, telhas, madeiras e outros RCC em terreno baldio.

Fonte: Autores.

- Distrito de Engenheiros Passos: (A) Encontro da rua Vale do Paraíso e rua Dois; (B) Rua Isabel Jardim da Veiga.



Figura 77 – Descarte irregular de RCC: (A) RCC observados na periferia do distrito no encontro das ruas Vale do Paraíso e Dois, nas proximidades do acesso a Estrada da Fazenda Valparaíso; (B) Pequenos pontos de acúmulo de RCC ao longo do canteiro da rua Isabel Jardim da Veiga, paralela à Rodovia Presidente Dutra.

Fonte: Autores.

Embora existam meios para que seja realizado o descarte, coleta, transporte e destinação adequada aos RCC, notou-se uma significativa falta de sensibilidade por parte da população no sentido de buscar meios não lesivos ao meio ambiente e que degradem a limpeza pública, uma vez que em boa parte dos pontos levantados em campo existe algum tipo de sinalização informando sobre a irregularidade deste tipo de ação.

Cabe frisar que a Lei Municipal n. 3.612 de 25 de maio de 1999, que dispõe sobre os atos lesivos à limpeza pública, define como ato infracional em seu Art. 1º, depositar ou lançar quaisquer tipos de resíduos em áreas públicas e terrenos edificados ou não, margens de rios e demais cursos hídricos, bem como em logradouros ou vias públicas decorrentes de obras ou desmatamento.

O Art 2º por sua vez define a responsabilidade do proprietário do terreno baldio por zelar pela sua limpeza, mantendo-o livre de lixo e entulhos, inclusive aqueles lançados por



terceiros, trazendo incomodo ou riscos a vizinhança ou a saúde pública. Complementarmente o Art. 12 autoriza o poder público municipal através das Secretárias Municipais de Obras e Serviços Públicos a promover a limpeza e manutenção dos terrenos baldios descuidados no município, após notificar o proprietário por meio de carta registrada, sobre o prazo de 15 dias que terá para efetivar a limpeza necessária.

Assim, caso a limpeza não seja realizada, a Prefeitura efetuará o serviço, e será cobrado uma multa pela limpeza, a qual poderá variar de 30 a 150 UFIRs de acordo com as dimensões do terreno, sendo que nos casos de reincidência a multa aplicada poderá ter valor duplicado. Embora existam as disposições legais relacionadas acima, é ainda um desafio para a gestão pública municipal o desenvolvimento de mecanismos de fiscalização mais efetivos para que as sanções aos que desobedecem aos regramentos de limpeza pública sejam efetivas evitando as proporções observadas de materiais dispostos irregularmente.

2.2.6.2 Coleta regular e transporte

A coleta e o transporte dos RCC ocorrem basicamente de duas formas no município, a primeira, ocorre pela contratação das empresas especializadas nesta atividade, as quais disponibilizam caçambas metálicas para o acondicionamento dos RCC e quando preenchidas realizam a coleta e transportam (Figura 78 - A) até a área do Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil onde estes resíduos são dispostos em Resende.

A coleta e o transporte realizados pelas empresas de recolhimento de entulhos devem obedecer às preconizações da Lei Municipal n. 2.800/2010, sendo os horários de colocação estipulados entre às 6:00 e 9:00 horas da manhã e retirada das 17:00 às 22:00 horas nos dias úteis. Aos sábados a única diferenciação é com relação a retirada que passa a ser permitida das 14:00 às 22:00, e aos domingos e feriados pode-se efetuar os dois serviços entre às 6:00 e 22:00 horas.

Ainda é previsto no Art. 8º da lei supramencionada que durante o transporte das caçambas/contêineres, estes devem estar cobertos com lona ao longo de todo o trajeto, a fim de evitar quedas de resíduos. A lei preconiza ainda que seja emitido manifesto de transporte de entulhos, expedida pela empresa contendo endereços de origem e destinação dos resíduos com a devida autorização expedida pelo órgão ambiental competente.

O segundo serviço de coleta e transporte de RCC verificado no município é realizado em mutirão pela Prefeitura em parceria com empresas da iniciativa privada, sendo feito em locais crônicos de disposição irregular de RCC junto a RV e RVol (Figura 78 - B).



Figura 78 – Coleta e transporte dos RCC: (A) Caminhão tipo “Brooks” a empresa especializada, transportando caçamba de entulho; (B) Caminhão em mutirão de limpeza realizando a coleta e transporte de RCC na Av. do Canal Norte no Bairro Cidade Alegria.

Fonte: Autores.

Nas circunstâncias em que a coleta e transporte de RCC acontecem por mutirão, são utilizados: trator pá carregadeira, caminhão basculante e ferramentas (pás, enxadas, rastelos, dentre outros). Estes utensílios são usados para a coleta de pequenas quantidades que não são recolhidas pelos maquinários ou locais em que não seja possível o acesso dos mesmos (Figura 79 A e B).



Figura 79 – Coleta de RCC realizada em mutirão na rua dos Ipês no Bairro Cidade Alegria: (A) Pá carregadeira recolhendo os RCC para carregar os caminhões que realizam o transporte. (B) Caminhão basculante carregado para transportar os RCC até o Aterro de Resíduos Verde e Construção Civil.

Fonte: Autores.

Devido à falta de informações referentes à geração e disposição final de RCC para o município, adotou-se a geração *per capita* da Região Sudeste de 0,741 kg/hab.dia apresentadas no Panorama de Resíduos Sólidos (Abrelpe, 2016) e através da última estimativa populacional realizada pelo IBGE no ano de 2017 (126.923 hab.), estima-se uma geração anual de aproximadamente 94.050 toneladas de RCC pela população residente em Resende.



2.2.6.3 Triagem para fins de reuso ou reciclagem

Não existe no município um sistema formal de triagem, reuso ou reciclagem desta tipologia de resíduos. Contudo, de acordo com relato de populares, informalmente munícipes ocasionalmente recolhem sobras e materiais descartados, sobretudo de construções novas, para utilizarem em reformas ou reparos.

2.2.6.4 Tratamento

Não foi identificado no município de Resende, tratamentos direcionados aos resíduos sólidos da construção civil e inertes.

2.2.6.5 Disposição final

Os RCC são destinados para as áreas do município de Resende descritas no subitem 2.2.1.2.1.3, locais onde também são depositados os RV e RVol.

Na sede municipal os RCC recolhidos são dispostos no aterro de resíduos verdes e de construção civil municipal, local que de acordo com gestores municipais, possui como principal problema a inexistência de segregação adequada dos materiais, resultando no descarte de resíduos da construção civil não enquadrados como de Classe A²⁶, além de impossibilitar a separação de materiais passíveis de reaproveitamento ou reciclagem, o que reduziria o quantitativo de rejeitos depositados na área.

Ademais, destaca-se que as atividades e infraestrutura presente no aterro não atendem as normativas técnicas aplicáveis presentes na Resolução CONAMA n. 307/2002, a qual preconiza que os resíduos da construção civil da classe A devem ser reservados para uso futuro em aterro planejado e construído obedecendo regramentos legais e técnicos para esta finalidade. A resolução supramencionada determina ainda que os RCC anteriormente a disposição final sejam submetidos a triagem, atividade esta inexistente no local.

Já aqueles produzidos no distrito de Engenheiro Passos são levados até a área verificada nas proximidades da Rodovia Presidente Dutra cerca de 2,0 Km da sede urbana distrital, e por fim no Distrito de Visconde de Mauá foi encontrada uma pequena área não licenciada que serve de receptora de alguns resíduos em quantidades pequenas, inclusive RCC.

2.2.7 Resíduos Agrossilvopastoris

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal n. 12.305 de 2010, são classificados como resíduos agrossilvopastoris, aqueles gerados nas

²⁶ De acordo com a Resolução n. 307, de 5 de Julho de 2002, em seu Art. 3º são considerados Resíduos Classe A os resíduos da construção civil classificados da seguinte forma: 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.



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

Ainda, de acordo com o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), os Resíduos Agrossilvopastoris englobam três grandes grupos (Figura 80), 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;
- Resíduos Domésticos da Área Rural: Resíduos com a mesma característica que o resíduo domiciliar urbano, porém são de cunho agrícola ou pastoril.

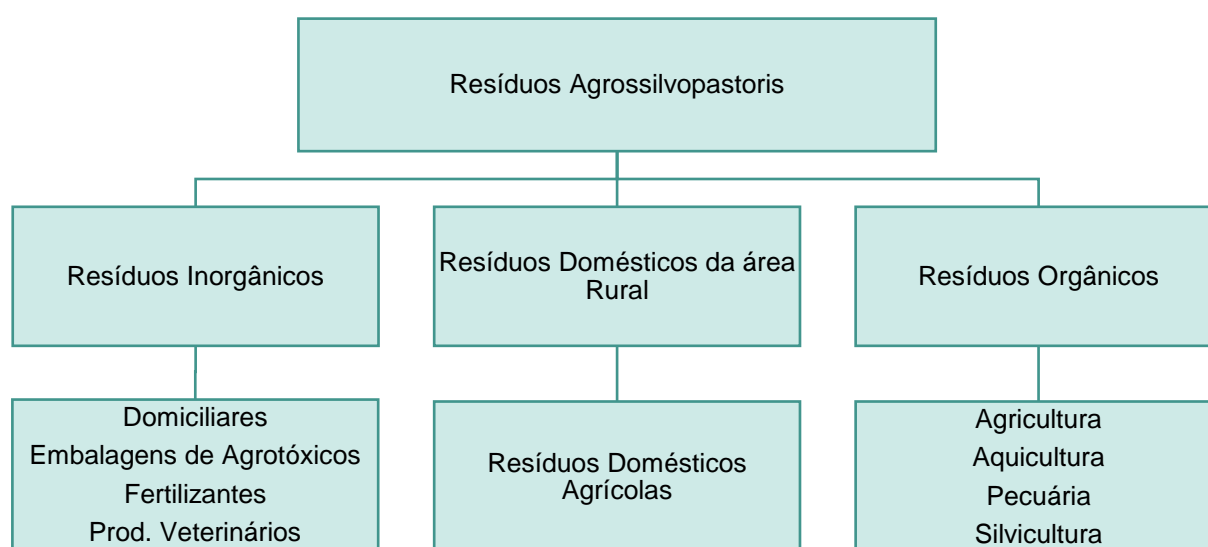


Figura 80 – Distribuição das tipologias de resíduos agrossilvopastoris.

Fonte: IPEA (2012).

No que tange ao levantamento quantitativo, ressalta-se que segundo informações do Produto 02, Resende abrange um quantitativo de 21 empreendimentos tipificados como agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Desta forma, entre as atividades desenvolvidas pelo setor cita-se a criação de animais que segundo a Pesquisa Municipal Pecuária (PPM) do IBGE no ano de 2016, engloba os quantitativos apresentados na Tabela 14 (principais rebanhos).

No que tange a estas atividades, as mesmas remetem a uma geração significativa de orgânicos, ou seja, os dejetos animais, uma vez que aqueles provenientes do processamento destes para fins de produção de alimentos, tratam-se de resíduos industriais. Informações primárias quantitativas sobre a produção de resíduos desta atividade não foram obtidas, sendo realizadas estimativas²⁷ que indicam em média a geração de resíduos animais apresentada na Tabela 14.

²⁷ A partir da geração *per capita* proposta por ASAE, 2003 e referência de peso vivo animal adotada IPEA, 2012.



Tabela 14 - Estimativa de resíduos gerados pelos principais efetivos animais do município de Resende/RJ para o ano de 2016.

TIPO DE ANIMAL	QUANTIDADE (Cabeças)	PESO VIVO (kg)	RESÍDUOS GERADOS "DEJETOS" (ton/ano)
Bovino	51.693	23.261.850	492.453
Galináceos	2.400	6.768	210
Suíños	2.320	208.800	6.402

Fonte: Tabela Sidra (2017)²⁸; IPEA (2012) e ASAE (2003).

Quanto aos resíduos inorgânicos da atividade pecuária, estes são compostos por insumos veterinários (vacinas, remédios, antiparasiticidas dentre outros). Não foi identificada legislação que verse sobre o controle destes resíduos gerados e/ou mesmo a logística reversa do setor, assim como acontece para embalagens de agroquímicos. Portanto, não foram obtidos dados quantitativos sobre a geração de resíduos, tais como embalagens, agulhas, seringas, dentre outras, nem a partir do levantamento *in situ* realizado, nem através de dados secundários fornecidos.

Em relação à produção vegetal proveniente de silvicultura, o IBGE através da pesquisa de Produção de Extração Vegetal e da Silvicultura do ano de 2016, indica haver em Resende/RJ uma área de 7.980 hectares de espécies florestais plantadas, sendo 7.200 ha de Eucalipto e 780 ha de outras espécies, em termos de produtos gerados pela atividade, o município gera 110 toneladas de carvão vegetal e 6.500 m³ de lenha.

Os resíduos orgânicos gerados a partir da silvicultura se caracterizam naqueles provenientes da colheita ou processamento dos produtos florestais (este último remete a resíduos industriais). Contudo, não foram obtidos *in loco* dados sobre geração. Ademais, estimativas nesta temática envolvem conhecimento específico da atividade, tais como: tipo da madeira beneficiada, tipo do produto a ser fabricado, tipo da máquina usada, o que poderiam incorrer em equívocos representativos. Portanto, relata-se a falta destas informações e a importância de trabalhar esta temática na esfera do planejamento a ser estruturado.

Por outro lado, ao considerar a atividade agrícola municipal, segundo a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) publicada pelo IBGE em 2016, a área plantada do município somente abrange 11 ha com plantação de cana-de-açúcar. Em geral os resíduos destas práticas agrícolas se constituem daqueles orgânicos compreendidos nas perdas de colheita, sendo que a maior parcela gerada é referente aos resíduos do processamento industrial (bagaço, palha, entre outros). Contudo, há de se frisar a geração de resíduos inorgânicos a partir da aplicação de agroquímicos e fertilizantes em plantações desta tipologia (principalmente embalagens), acerca dos quais não foram obtidos dados, principalmente por não terem sido identificados estabelecimentos comerciais que fazem a venda de tais produtos, bem como usuários deste.

Frisa-se que de acordo com o Sistema de Integração Agropecuária (SIAPEC 2) vinculado a Superintendência de Defesa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, consta o registro da Albaugh Agro Brasil Ltda. como único estabelecimento autorizado a comercializar agrotóxicos fitossanitários em Resende.

²⁸ Referente a tabela 3939.



Segundo informações obtidas em contato com a empresa supramencionada, suas atividades consistem na fabricação de herbicidas, inseticidas e fungicidas para posterior comercialização em atacado, suprindo principalmente o mercado do Centro-oeste do país, não sendo realizada a venda no município. Em sua operação a Albaugh Agro Brasil Ltda. realiza o acondicionamento direto de resíduos em coletores e locais adequados, disponíveis em seus respectivos pontos de geração, incluindo as embalagens de agrotóxicos, e a empresa encontra-se vinculada ao sistema de manifesto de resíduos do INEA.

2.2.7.1 Acondicionamento temporário

Em relação a embalagens de agroquímicos embora haja expressiva informação quanto a boas práticas de acondicionamento e logística reversas destas, não foram verificados no município locais destinados ao recebimento destas embalagens, como postos e/ou unidades do InpEV (Ver item 2.2.10.7), cabendo aqueles usuários que utilizam estes produtos realizarem os procedimentos para lavagem, como preconizado pela ABNT NBR 13968:1997 e destinação final ABNT NBR 14719:2001.

Já o acondicionamento dos RSD gerados na zona rural é realizado em sacos plásticos dispostos em lixeiras comunitárias construídas em madeira situadas em locais estratégicos nestas áreas, penduradas em cercas, árvores e/ou estruturas adaptadas para aguardo da coleta, como descrito em pormenores no subitem 2.2.1.1.1.

2.2.7.2 Coleta regular, transbordo e transporte

Em relação aos resíduos agrossilvopastoris somente foi identificado a coleta regular e transporte daqueles que consistem nos RSD gerados na área rural próxima aos núcleos urbanos do município, a qual é realizada com veículo próprio disponibilizado pela empresa Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda., como pode em detalhes no subitem 2.2.1.1.2.

Já os resíduos de agrotóxicos são destinados pelo próprio consumidor (produtor rural) aos locais de recebimento disponibilizados pela InpEV, conforme indicado na nota fiscal de compra do insumo agrícola. A partir deste ponto cabe ao InpEV realizar o transporte para a correta destinação.

2.2.7.3 Triagem para fins de reuso ou reciclagem

Não foram identificadas ações de triagem dos resíduos agrossilvopastoris, salvo aqueles coletados na área rural, ou seja, os RSD que são destinados ao aterro controlado municipal, os quais são triados no próprio aterro por associados da AGASAR, conforme apresentado no subitem 2.2.1.1.4 (letra b).

O que ocorre muitas das vezes, como forma de tratamento e reuso dos dejetos animais é a incorporação ao solo como forma de adubação.

2.2.7.4 Tratamento

Não houve identificação de ações que convergem ao tratamento de resíduos agrossilvopastoris no município.



2.2.7.5 Disposição final

No que se refere aos resíduos agrossilvopastoris constatou-se que apenas as propriedades rurais localizadas próximas aos núcleos urbanizados dos distritos e da sede municipal são atendidas com a coleta convencional, de forma que os resíduos recolhidos nestes imóveis são transportados pela empresa contratada pela Prefeitura Municipal até Resende, onde é realizada a disposição final dos mesmos no aterro controlado municipal.

Já os resíduos de embalagens de agrotóxicos, devem ser devolvidos pelos proprietários nos locais parceiros ou encaminhados às centrais de recebimento do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, que faz a gestão da iniciativa de logística reversa das embalagens vazias dos seus produtos e assegura seu correto tratamento e disposição final.

Em pesquisa realizada ao site do InpEV verificou-se que no estado do Rio de Janeiro existem apenas 03 municípios com unidades de recebimento de embalagens, sendo 01 Central de recebimento localizada em Campo dos Goytacazes, 01 posto de recebimento em Nova Friburgo e 01 posto em Paty do Alferes, este último distante cerca de 158 km de Resende, consiste no local de recebimento mais próximo do município.

2.2.8 Resíduos de Serviços de Transporte (RST)

Os resíduos de serviços de transporte terrestre, são oriundos dos terminais rodoviários, ferroviários alfandegários e passagens de fronteira conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). É responsabilidade do gerador a adequada gestão dos resíduos, bem como a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20 da Lei n. 12.305/2010).

Por se tratar de um país com um amplo espaço territorial, o Brasil possui uma larga rede de sistema de transportes que tem como objetivo interligar cidades e suas respectivas regiões, contribuindo para integração e o desenvolvimento econômico. Nesse sentido, os modais de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário se complementam, auxiliando na geração de empregos, uma melhor distribuição da renda e redução das distâncias entre as áreas de produção e consumo, proporcionando assim, ganhos econômicos para o país, acesso da população a bens e serviços, escoamento de produtos e o deslocamento de pessoas.

No município de Resende, a principal via de acesso terrestre é através da malha rodoviária, tendo como destaque a Rodovia BR – 116, operada pela concessionária CCR - NovaDutra. A partir dos Relatórios anuais de demonstrações financeiras disponibilizados no domínio virtual da concessionária, observou-se discriminação de práticas relacionadas à temática como por exemplo a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, englobando a coleta e destinação final de lâmpadas, pilhas e baterias, bem como de resíduos provenientes das caixas separadoras de água e óleo realizada por empresa especializada (destinação ambientalmente correta). Além disso, constam registros acerca da coleta, trituração, reciclagem e destinação ambiental e ecologicamente correta de pneus e ressolagens, praticas realizadas por empresa especializada.



Há registros ainda do aprimoramento do serviço de coleta dos resíduos gerados ao longo da rodovia, realizado pela área de conservação (contratos de terceiros), processo a partir do qual os resíduos sólidos passaram a ser separados entre recicláveis e não recicláveis. Os recicláveis são encaminhados a Companhias de Reciclagem licenciadas e os não recicláveis encaminhados a aterros sanitários licenciados.

Observou-se também que o município possui um terminal rodoviário interestadual, com saídas diárias de ônibus para outros municípios localizado na Rodovia Presidente Dutra, conta com uma ampla estrutura, abrigando vinte companhias rodoviárias e local de alimentação. O espaço é administrado por empresa privada, sendo ela responsável pelo gerenciamento interno dos resíduos produzidos. A coleta externa dos resíduos na rodoviária é realizada pela gestão municipal.

Cabe mencionar, que apesar do município não possuir terminal ferroviário, existe uma linha férrea que atravessa todo município, operacionalizada mediante concessão à MRS Logística S.A., esta malha liga os estados do Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Sendo importante ferrovia, uma vez que, estabelece conexão entre regiões produtoras, grandes centros de consumo e cinco dos maiores portos do país, além de exercer um importante papel no escoamento da produção siderúrgica municipal.

Ainda com relação aos serviços de transporte terrestres, foram identificados no município 13 empreendimentos relacionados direta e/ou indiretamente ao ramo de modalidade de transportes terrestres, os quais se referem às atividades de transporte rodoviário de passageiros e de cargas, de resíduos não perigosos e perigosos, transporte ferroviário de cargas, além de postos de combustíveis no geral. Dos empreendimentos mencionados 7 possuem alguma informação relacionada a geração de resíduos sólidos e/ou práticas de manejo adotadas no empreendimento, enquanto os demais apesar de constarem no sistema do Inea/RJ não possuem informações disponíveis/públicas²⁹. A listagem dos estabelecimentos privados considerados potenciais geradores de RST identificados no município de Resende é apresentada no Apêndice D.

A sede municipal de Resende conta ainda com um dos aeroportos mais antigos do País, sendo este inaugurado em 1941. O Aeroporto de Resende ou Agulhas Negras está autorizado para operar aeronaves de pequeno porte com até 50 lugares, possui uma pista asfaltada de 1300 metros, com pátio de estacionamento de aeronaves e terminal de passageiros. Contudo, atualmente não está operando voos comerciais.

Por fim, destaca-se o Porto Seco, terminal de cargas que está em funcionamento desde a metade do ano de 2011 em Resende. O empreendimento é administrado por uma empresa privada, contando com uma infraestrutura para atendimento e estocagem de indústrias dos setores químicos e automobilístico, entre outras que operam no Terminal. O empreendimento possui uma área total de 175.600 m² (cento e setenta e cinco mil e seiscentos metros quadrados), com capacidade de armazenamento de 20.000 m².

²⁹ As informações contidas no sistema de Pesquisa de Processos do Inea/RJ (<http://200.20.53.7/visualizarprocesso/fmPesquisaProcesso.aspx>) podem ser declaradas pelo empreendedor e/ou identificadas pelo fiscal ambiental do órgão.



2.2.8.1 Acondicionamento temporário

No que tange ao acondicionamento temporário dos resíduos de transporte, nota-se que o mesmo se assemelha com as práticas adotadas para os RSD e RSC descrita anteriormente. Assim, o acondicionamento no terminal rodoviário existente, bem como no aeroporto municipal é realizado em abrigos de resíduos e lixeiras.

Segundo informações da empresa que realiza a gestão do Porto Seco os resíduos são segregados e depois armazenados em local específico construído de forma apropriada para o acondicionamento temporário até que sejam coletados, sendo o transporte e a disposição final realizados através de contratações com empresas terceirizadas habilitadas para a execução destas atividades.

Quanto aos resíduos produzidos na Rodovia BR – 116 (Nova Dutra), gerenciada pela CCR, verificou-se através do Relatório Anual e de Sustentabilidade³⁰ (CCR, 2016) que nas estruturas que a compõe como postos de pedágio, postos de pesagem, postos fiscais, locais de SOS Usuário os resíduos sólidos gerados de características similares aos RSD/RSC são acondicionados em sacos plásticos e conservados em recipientes com tampa até o seu recolhimento, para destinação adequada. Em relação aos resíduos gerados em nas obras asfálticas (implantação, ampliação, alargamento, recuperação e/ou reforço de pistas) à concessionária estabelece através das empresas terceirizadas responsáveis por estas obras a adoção de práticas adequadas de acondicionamento destes materiais, que normalmente são: resíduos de construção e demolição de obras civis e materiais de borracha e/ou restos de pneus.

No que tange às empresas geradoras de RST, verificou-se que a forma de acondicionamento varia de acordo com às características dos resíduos, onde os resíduos gerados nos escritórios/administração (papel, papelão, plástico, vidros, embalagens diversas, entre outros), refeitórios (embalagens diversas e orgânicos), sanitários (rejeitos) e em outras áreas que se assemelhem aos RSD/RSC são armazenados em recipientes específicos (lixeiras comuns de variados tamanhos) nos próprios locais. Posteriormente estes resíduos são removidos para tambores de acondicionamento situados na área externa do empreendimento, os quais possuem maior capacidade de armazenamento, eventualmente ocorre a segregação binária.

Quanto às embalagens plásticas contaminadas por óleo, miscelânea contaminada e pneus inservíveis, estes resíduos são normalmente armazenados em tambores/bombonas que ficam em locais isolados. Em alguns casos as empresas armazenam os resíduos sólidos gerados em baias com cobertura, piso impermeável e canaletas de escoamento. Nos locais em que ocorre a troca de óleo, existem sistemas compostos por tanques de armazenamento de diferentes capacidades, onde o óleo é mantido até sua coleta.

Constatou-se também que é prática comum nestes locais que a lama (areia contaminada) provenientes do local de lavagem de veículos/máquinas seja acondicionada em tambores específicos, os quais são armazenados em locais cobertos, com piso impermeabilizados e eventualmente providos de bacia de contenção para possíveis

³⁰ Disponível em: <<http://www.grupoccr.com.br/ri2016/files/CCR-RS2016-PT.pdf>>.



vazamentos acidentais. Ocasionalmente estas atividades geram como resíduos sucatas (ferrosas e/ou não-ferrosas) as quais são armazenadas em tambores para posterior reaproveitamento ou destinação adequada.

2.2.8.2 Coleta regular, transbordo e transporte

Os resíduos gerados no terminal rodoviário interestadual e no aeroporto municipal são coletados juntamente à coleta convencional por meio da empresa contratada pela Prefeitura Municipal, com o auxílio de caminhões compactadores (ver subitem 2.2.1.1.2). Já a gestão dos resíduos do Porto Seco é toda realizada pela empresa que opera o terminal, a qual possui contrato com empresa particular para coleta e transporte dos resíduos para a disposição final.

No mais, os resíduos originários da rodovia são coletados pela concessionária CCR, que posteriormente realiza a destinação final em locais ambientalmente adequados (Aterros Sanitários e Companhias de reciclagem licenciados).

2.2.8.3 Triagem, tratamento e/ou beneficiamento para fins de reuso ou reciclagem

Os resíduos gerados nestes locais possuem a mesma forma de triagem dos RSD. No terminal rodoviário, administrado pela iniciativa privada, existe local para destinação adequada dos resíduos recicláveis, sendo estes recolhidos pela coleta seletiva municipal.

No que diz respeito as práticas adotadas pela concessionária CCR Dutra, foi informado que existem contratos com as empresas de conservação das estruturas da empresa onde fica estabelecido o procedimento de descarte dos resíduos sólidos gerados nestes locais com segregação binária, ou seja, separados em recicláveis (destinados preferencialmente às cooperativas locais) e não reciclável (destinado a aterros sanitários). Para posterior encaminhamento para a cooperativa local e/ou outra destinação adequada.

Entre as principais iniciativas e projetos realizados em 2017 destacam-se a utilização de resíduos de construção e demolição na construção de pavimentos, a aplicação de agentes rejuvenescedores que permitem a reciclagem do pavimento e a busca por materiais alternativos mais sustentáveis para serem utilizados nas juntas de pontes e viadutos, sinalização e reparos. Outras tecnologias, como o asfalto-borracha e o asfalto morno, que reduzem as emissões de gases de efeito estufa, já estão plenamente incorporadas às atividades das unidades.

Os materiais recicláveis gerados no porto seco e nas rodovias que possuem administração privada, são destinados para centrais de resíduos, que realizam a segregação, triagem e prensagem dos recicláveis. Os recicláveis do porto seco são posteriormente encaminhados às associações de reciclagem do município.

Por fim, no aeroporto de Resende não ocorre um gerenciamento específico para a segregação dos materiais recicláveis, de forma que estes materiais são coletados pela coleta convencional.



2.2.8.4 Disposição final

Os resíduos gerados no aeroporto de Resende, bem como os resíduos não recicláveis oriundos do terminal rodoviário interestadual são recolhidos pela coleta convencional de RSD realizada através de empresa contratada pela Prefeitura Municipal, os quais são destinados ao aterro controlado do município.

De acordo com o discorrido nos subitens anteriores a gestão dos resíduos gerados no Porto Seco é realizada de forma particular pela administração do empreendimento, sendo os resíduos destinados através de caçambas estacionárias a uma empresa terceirizada do município de Barra Mansa. Similarmente, a empresa CCR Nova Dutra responsável pela operação da Rodovia BR – 116, possui contrato com empresa terceira para a coleta e destinação final adequada dos resíduos gerados nas vias e em suas instalações administrativas.

2.2.9 Resíduos de Mineração (RM)

Conforme estabelecido na Lei Federal n. 12.305/2010, os Resíduos de Mineração (RM) são aqueles gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Cabe ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) a responsabilidade de autorizar e fiscalizar a exploração mineral.

A atividade de mineração é constituída por pesquisa mineral (reconhecimento geológico, estudos e sondagens e avaliação econômica) e por lavras (a céu aberto, subterrânea, garimpeira e exploração de fonte de água mineral/potável/águas termais). Tal atividade gera grandes volumes de materiais movimentados e extraídos, esses resíduos provenientes da mineração são classificados em estéreis e rejeitos.

Os estéreis são resíduos não processados oriundos do processo de mineração, ou seja, são os materiais escavados gerados na lavra, para o decapeamento da mina. Esse material não possui um valor econômico e fica disposto em pilhas seguindo orientações da NBR 13.029:2017. Os rejeitos são resíduos provenientes do beneficiamento do mineral, podendo ocorrer através de processos químicos ou físicos. Esse processo tem como objetivo aumentar a qualidade, a pureza e o teor do produto final, agregando valor final ao produto mineral.

Segundo o Anuário Mineral brasileiro (DNPM, 2010), o Estado do Rio de Janeiro possuía um total de 192 (cento e noventa e duas) minas com produção bruta acima de 10.000 t/ano. Ademais, o estado se destaca pelo abastecimento industrial com insumos minerais não metálicos como rochas calcárias, argila, areia industrial, caulim, fosfato, filito e o setor de óleo e gás natural na Bacia de Campos.

O Panorama Mineral do Estado do Rio de Janeiro publicado em 2012 pelo Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro ³¹(DRM/RJ) apresenta a região de Resende como uma área onde concentra-se reservas minerais de areia, argila, saibro,

³¹ Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (DRM/RJ): é uma autarquia criada pelo Decreto Estadual n. 201/1975 vinculada atualmente a Secretaria de Estado da Casa Civil e Desenvolvimento Econômico que atua em todos nos estudos relacionados a geologia do Estado do Rio de Janeiro, tais como: mineração; riscos geológicos; petróleo e gás; geoturismo e patrimônio geológico; meio ambiente; hidrogeologia; e geologia básica e aplicada (Fonte: <http://www.drm.rj.gov.br>).



cascalho, bauxita, água mineral, gnaïsse, quartzito, entre outros. Ainda, destaca que foram produzidas 407.850 toneladas de areia na região do Médio Paraíba, sendo que Resende foi responsável por 27,62 % da produção da região, além do fato de que no ano de 2011 um total de 1.440 toneladas de argila foram extraídas do município, representando 5% da produção de argila para o Polo Cerâmico do Rio de Janeiro.

De acordo com as informações extraídas do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SGMINE) do DNPM existem atualmente (2017) no município de Resende 63 processos minerários ativos em diferentes fases (Tabela 15), os quais estão relacionados a atividades de extração de: areia; água mineral; feldspato; argila; bauxita; sienito; saibro; dolomito; gnaïsse; e granito.

Tabela 15 - Consulta de processos ativos do Departamento Nacional de Produção Mineral no município de Resende.

FASE ATUAL (SITUAÇÃO)	QUANTIDADE
Autorização de pesquisa	37
Concessão de lavra	2
Disponibilidade	2
Licenciamento	3
Requerimento de lavra	6
Requerimento de licenciamento	1
Requerimento de pesquisa	6
Sem informações	6
TOTAL DE PROCESSOS ATIVOS	63

Fonte: SIGMINE/DNPM, 2017.

Destaca-se neste conjunto de processos minerários que a maioria é destinada a extração de areia e saibro, além disso os principais tipos de uso destes minerais são na construção civil e setor industrial (Tabela 16).

Tabela 16 - Relação de substâncias mineradas e principais usos que são destinadas.

SUBSTÂNCIA	TIPOS DE USO	QUANTIDADE
Água mineral	Engarrafamento	3
Areia	Construção Civil e Industrial	29
Argila	Industrial	4
Argila refratária	-	2
Bauxita	-	2
Caulim	Industrial	1
Gnaïsse	Brita e Revestimento	3
Granito	Revestimento	3
Quartzito	Industrial	1
Saibro	Construção Civil	8
Sienito	-	1
Sem informações	-	6

Fonte: SIGMINE/DNPM, 2017.

A listagem dos estabelecimentos privados considerados potenciais geradores de RM identificados no município de Resende é apresentada no Apêndice E. Enfatiza-se que esta relação não necessariamente possui o número exato de empreendimentos mencionados, devido ao fato de que alguns empreendedores desenvolvem mais de uma atividade no município e para se chegar a este nível de informação específica é necessária uma filtragem de dados mais acurada, que em virtude do prazo disponível e da continuidade deste



levantamento até o Produto 5, está sendo realizada para que os dados sejam incorporados nas etapas posteriores do estudo (Produto 5 – Versão Preliminar do PMGIRS)

2.2.9.1 Acondicionamento temporário

No que tange ao acondicionamento temporário dos resíduos gerados, os principais métodos para armazenamento e disposição final são o empilhamento, o barramento (barragem de contenção de rejeitos), ou ainda, a utilização de cavas exauridas (tanques de decantação) no caso de minas a céu aberto, onde não é necessário a construção de diques. O método adotado está condicionado ao tipo de bem mineral explorado, ao processo de beneficiamento adotado e, conseqüentemente, às características dos rejeitos gerados, bem como as características físicas da área.

A Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) n. 029/2002, em seu artigo 1º, define o sistema de disposição de estéril como uma estrutura projetada e implantada para acumular materiais, em caráter temporário ou definitivo, dispostos de modo planejado e controlado em condições de estabilidade geotécnica e protegidos de ações erosivas. Já o sistema de disposição de rejeitos é definido como estrutura de engenharia para contenção e deposição de resíduos originados de beneficiamento de minérios, captação de água e tratamento de efluentes.

Para a disposição de resíduos de mineração existem normas brasileiras específicas como a NBR 13.029:2017, que descreve como elaborar e apresentar projeto de disposição de estéril em pilha. Há ainda a NBR 13.028:2017, que estabelece como elaborar e apresentar projeto de barragem para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água.

Quanto às práticas de acondicionamento adotadas pelos empreendimentos do ramo instalados no município de Resende foi verificado que comumente os resíduos da mineração são classificados em duas linhas de manejo: os fora de processo, ou seja, aqueles gerados em outras áreas do empreendimento (escritórios, refeitórios, oficinas, etc.) que não são oriundos diretamente da atividade de extração mineral; e os do processo, que são os resíduos sólidos de extração (estéril) gerados diretamente na mineração, estes são subdivididos entre os servíveis (reaproveitáveis) e inservíveis (não-aproveitáveis) para o adequado manejo.

No caso dos resíduos fora de processo, que são resultantes da operação das plantas de mineração, tais como: efluentes de estações de tratamento; pneus; baterias usadas; sucatas; resíduos de óleos em geral; e os gerados em escritórios e refeitórios. No geral foi verificado através das informações coletadas que estes resíduos são dispostos e armazenados em locais separados, sendo normalmente acondicionados em tambores, sacos de lixo e/ou silos conforme sua tipologia.

Já os resíduos gerados no processo, considerados resíduos sólidos de extração (estéril) e do tratamento/beneficiamento (rejeito), que no geral são pilhas de minérios pobres, estéreis, rochas, sedimentos, solos, aparas e lamas de serrarias de granito, as polpas de decantação de efluentes, as sobras da mineração e os finos e ultrafinos. Normalmente estes resíduos são segregados conforme sua possibilidade de reaproveitamento, para tanto,



verificou-se que são utilizados silos de armazenamento e/ou bacias de contenção de acordo com o tipo de estéril/rejeito gerado na mineração

2.2.9.2 Coleta regular, transbordo e transporte

Conforme mencionado anteriormente os resíduos provenientes da extração dos minérios ficam estocados nas próprias áreas de mina, entretanto, o transporte interno desses resíduos pode ser realizado a granel, ou seja, por meio de caminhões ou correias transportadoras, ou na forma de polpa (mistura de água e sólidos) a qual utiliza tubulações, que podem conduzir o rejeito por gravidade ou bombeamento.

Em relação aos resíduos classificados como fora de processo contactou-se que normalmente os que apresentam características similares com RSD/RSC são abrangidos pelo sistema público de coleta convencional do município de Resende, enquanto os outros resíduos, como óleos lubrificantes, sucatas, graxarias e outros são coletados através de empresas terceirizadas contratadas para destinar adequadamente estes resíduos e fornecer o manifesto de resíduos para a mineradora. Verificou-se ainda, que em alguns casos os resíduos gerados como embalagens plásticas e galões são devolvidos diretamente aos fornecedores.

Ressalva-se que em alguns casos as mineradoras têm se responsabilizado integralmente por todos os resíduos gerados no empreendimento, independentemente de suas características e quantidade.

Quanto aos resíduos gerados no processo de mineração, estes são mantidos no empreendimento conforme exposto anteriormente, logo, não passam pelas mesmas etapas de coleta, transbordo e transporte, apenas sofrem movimentações internas para serem acumulados em silos e/ou bacias de contenção, sendo movimentados novamente no momento de seu reaproveitamento interno.

2.2.9.3 Tratamento e Triagem para fins de reuso ou reciclagem

O uso de recursos e o desenvolvimento de novas tecnologias é essencial para diminuição dos resíduos gerados nas áreas de mineração. Assim, o conhecimento geológico do território é imprescindível na determinação da geração de resíduos, uma vez que, a acurácia no mapeamento em consonância com a pesquisa mineral ocasionará projetos mais eficientes em termos de aproveitamento dos minérios extraídos e, por consequência, a menor geração de resíduos.

Com pesquisas voltadas ao reuso dos rejeitos minerais, a indústria mineradora busca a recuperação deste material, de forma a agregar novamente valor ao material para fins de comercialização. Deste modo, a recuperação desses resíduos, possui viés tanto ambiental quanto econômico, pois vislumbra a diminuição dos rejeitos dispostos em barragens bem como a aproveitamento comercial.

A redução dos depósitos de estéril também vem sendo realizada como prática de utilização de parte do estéril na recuperação de voçorocas e preenchimento de cavas exauridas de minas.



No mais, existem outros usos econômicos para os rejeitos, tais como: utilização para preenchimento de cavas exauridas de minas; para finalidades agrícolas com intuito de melhoramento dos solos; como insumos agrícolas; como matéria prima das indústrias cerâmica, do vidro, da construção civil, metalúrgicas, químicas entre outras.

Em Resende a maioria dos empreendimentos de mineração realiza a separação dos resíduos gerados durante o processo de extração mineral (areia, argila, rochas, etc.) para posteriormente reaproveita-los na manutenção de vias internas e recomposição do solo sobre os taludes nas áreas de exploração.

2.2.9.4 Disposição final

Considerando as atividades minerais do município de Resende com informações disponíveis publicamente através do portal digital do INEA, verifica-se que em grande parte a geração de resíduos é reduzida, pois os materiais gerados nos processos das atividades minerais efetivamente são majoritariamente beneficiados. Ademais, a mineração na região gera em sua maioria, solos e rochas, sendo que o armazenamento e a disposição final dos estéreis ocorrem na própria área de extração, tendo como principal finalidade a recuperação das áreas degradadas, conforme abordado nos itens anteriores.

Os resíduos originados do processo de captura do mineral, que basicamente são caracterizados como orgânicos e de origem vegetal, acompanhados de materiais estéreis, após segregação, a fração de não servíveis é destinada ao aterro controlado municipal, bem como os resíduos advindos de repartições administrativas, os quais correspondem aos comuns.

É importante destacar que a geração de resíduos nestas atividades varia conforme a fase de atividade do empreendimento, de forma que durante a implantação, por exemplo, os resíduos gerados são predominantemente os característicos de obras civis, como restos de materiais de construção civil e entulho de obra, que são recolhidos, segregados e reaproveitados no próprio local da obra.

2.2.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO)

A Lei Federal n. 12.305/2010 determina como obrigatório a estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, através do retorno dos produtos (Figura 81) após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos.



Figura 81 – Produtos com logística reversa obrigatória.

Fonte: Autores a partir da Lei Federal n. 12.305/2010.

Portanto, o conjunto destes produtos e subprodutos definidos em lei que obrigatoriamente devem ter responsabilidade compartilhada são categorizados como Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO). A operacionalização destes sistemas deve ocorrer por meio de: regulamento expedido pelo Poder Público; acordos setoriais; e termos de compromisso. Atualmente os RLRO contam com um rol de legislações próprias que tratam de seu gerenciamento enquanto resíduo, dessa forma, apresenta-se a seguir um panorama do sistema de logística reversa obrigatória que se aplica ao contexto municipal (Quadro 25).

Quadro 25 - Panorama atual dos sistemas de logística reversa obrigatória.

PRODUTOS/RESÍDUOS	LEGISLAÇÃO PERTINENTE	SITUAÇÃO ²
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Leis Federais n. 7.802/1989 e 9.974/2000; Decreto Federal n. 4.074/2002; Resolução CONAMA n. 465/2014; e Leis Estaduais n. 4.191/2003 e 6.805/2014	Implantado.
Pilhas e baterias	Resolução CONAMA n. 401/2008; e Instrução Normativa Ibama n. 08/2012; e Leis Estaduais n. 4.191/2003 e 6.805/2014	Implantado
Pneus	Resolução CONAMA n. 416/2009; Instrução Normativa Ibama n. 01/2010; Leis Estaduais n. 4.191/2003 e 6.805/2014	Implantado
Óleo lubrificante, seus resíduos e embalagens	Resolução CONAMA n. 362/2005; Acordo Setorial (DOU ¹ n. 27 de 07/12/2013); e Leis Estaduais n. 4.191/2003 e 6.805/2014	Implantado
Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Acordo Setorial (DOU ¹ n. 48 de 12/03/2015)	Implantação
Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes	Lei Federal n. 12.305/2010	Em discussão
Embalagens em geral	Acordo Setorial (DOU ¹ de 27/11/2015)	Implantado
Medicamentos vencidos	RDC ANVISA n. 306/2004; Resolução CONAMA n. 358/2005; e RDC ANVISA n. 44/2009	Em discussão

Nota: ⁽¹⁾ Diário Oficial da União (DOU); ⁽²⁾ Situação das iniciativas de logística reversa e/ou discussões em nível nacional e estadual.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA); Sistema de Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SNIR); Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro (ALERJ).



Para estes resíduos a responsabilidade da logística reversa é compartilhada, envolvendo consumidores, comerciantes, fabricantes e Poder Público (Quadro 26).

Quadro 26 – Definição das responsabilidades para implementação do sistema de logística reversa.

ATORES	RESPONSABILIDADES
Consumidores	Participar efetivamente do programa de coleta e disposição de resíduos com logística reversa implementada, separando-os em suas residências e levando-os para descarte em pontos de coleta implementados pelos comerciantes; Disseminar a informação acerca do descarte correto dos resíduos com logística reversa implementado para pessoas próximas, incentivando a participação de todos no correto manejo desses resíduos.
Comerciantes	Fornecimento do espaço físico para alocar os recipientes coletores de forma visível, acessível e segura para a população; Manejo adequado dos resíduos coletados, controle do armazenamento e das quantidades coletadas; Treinamento e orientação dos funcionários sobre o funcionamento do sistema de logística reversa, e sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado, e sobre a importância do repasse destas informações aos consumidores; Garantia da continuidade e permanência do processo educativo
Fabricantes	Financiamento para disponibilização de sistemas de coleta, para manutenção do programa e para destinação final adequada dos resíduos com logística reversa; Propiciar, financiar ou auxiliar no encaminhamento (transporte) dos resíduos acondicionados nos comerciantes até destinação final ambientalmente adequada; Comprometimento em relação à adoção das melhores tecnologias disponíveis para o tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos coletados e garantia da destruição segura dos medicamentos; Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.
Poder Público	Articulação, coordenação, promoção e supervisão de programas de educação ambiental; Articulação com os fabricantes no sentido de implantar o sistema de logística reversa, bem como difundir tais programas; Manutenção do sistema de logística reversa implementada em entidades e/ou instituições públicas; Treinamento, orientação e conscientização dos comerciantes e da população quanto ao funcionamento do programa de logística reversa, bem como sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado; Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.

Fonte: Autores, adaptado a partir da PNRS (2010).

Em pesquisa realizada junto ao site do Ministério do Meio Ambiente – MMA, mais especificamente no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), são expostas as iniciativas de Logística Reversa existentes no País, sendo elas:

- Embalagens de Agrotóxicos;
- Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (Oluc);
- Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes;
- Pilhas e Baterias;
- Pneus Inservíveis; e
- Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista.

Diante deste cenário, os capítulos a seguir apresentarão as ações identificadas no município de Resende relativas aos resíduos definidos como integrantes de sistema de logística reversa, bem como a descrição de como estas são realizadas no município.

2.2.10.1 Pilhas e baterias

Além da PNRS, a Resolução do CONAMA n. 401, de 04 de novembro de 2008, considera os impactos negativos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado de



pilhas e baterias, assim como a necessidades de se disciplinar o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final. Portanto, observa-se que tais resíduos necessitam, por suas especificidades, de procedimentos especiais ou diferenciados de gerenciamento.

É importante destacar que no âmbito municipal existe a Lei Municipal n. 4.423 de 12 de junho de 2008 que torna obrigatória a coleta, pelos revendedores, de baterias, pilhas e lâmpadas fluorescentes usadas.

Conforme verificado nos levantamentos *in loco*, o município de Resende possui um sistema ainda simplório e de pequena abrangência da logística reversa de pilhas e baterias, pois conhecida a magnitude de comercialização destes materiais frente aos registros de coleta e reciclagem, evidencia-se que majoritariamente estes resíduos acabam sendo descartados de forma incorreta, por meio da coleta convencional ou diretamente no meio ambiente.

De acordo com Trigueiro (2006) estima-se uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante. Sendo assim, é possível correlacionar os valores de população da última estimativa populacional realizada pelo IBGE, no ano de 2017, o que permite determinar que em Resende haja em média um consumo anual per capita de 550.846 pilhas e 11.423 baterias.

No que tange ao gerenciamento destes resíduos, pode-se constatar que existe a participação de vários setores da sociedade, envolvendo a AMAR, munícipes, estabelecimentos comerciais e repartições públicas que mantêm pontos de coleta. Portanto, o sistema atualmente consiste na separação dos resíduos (pilhas e baterias) por parte da população em geral, funcionários de órgãos públicos, entre outros, os quais encaminham por conta própria até os locais de recolhimento, presentes em escolas, prédios públicos (Figura 82 - A) e estabelecimentos comerciais (Figura 82 – C e E).

A coleta realizada em órgãos públicos, bem como diretamente na sede da AMAR³² que serve de ecoponto, é armazenada em bombonas e coletores plásticos com tampa (Figura 82 – B), até que se atinja quantidade razoável para justificar a destinação final, que é realizada junto à GM&CLOG logística e transporte Ltda.³³, empresa especializada e habilitada na reciclagem destes materiais, sendo localizada em São José dos Campos/SP. Os custos envolvidos no envio do material recolhido e armazenado para a empresa supramencionada são arcados pela Prefeitura Municipal.

Na GM&CLOG logística e transporte Ltda. as pilhas e baterias são triadas, classificadas de acordo com sua tipologia, posteriormente é realizada a descaracterização e/ou trituração de acordo com a requisição feita pelo cliente, e por fim o material resultante recebe a destinação adequada conforme legislações aplicáveis.

³² Agência de Meio Ambiente de Resende (AMAR), localizada na Av. Rita Maria Ferreira da Rocha, s/n, Jardim Jalisco, Resende/RJ.

³³ GM&CLOG logística e transporte Ltda. Sediada em Av. Engº Juarez de Siqueira Britto Wanderley, n. 95 a 155, Centro Industrial Eldorado, São José dos Campos/SP. Licença IBAMA n. 2316423.



Na visita a algumas escolas públicas foi verificado a promoção de campanhas de educação ambiental realizadas com os alunos, estas englobam a temática dos resíduos sólidos em suas diversas tipologias e aspectos, sendo compartilhado por meio destas a questão das pilhas e baterias. Exceto esta iniciativa não se observou programas, campanhas e outros mecanismos de divulgação junto a população para conhecimento da sistemática relativa a logística existente para pilhas e baterias, fato que se soma a problemática da destinação final inadequada, conforme verificado o descarte destes resíduos no aterro controlado (Figura 82 - D), além de ser um agravante para que o ciclo da logística reversa desta tipologia se consolide no município.



Figura 82 – Logística reversa de pilhas e baterias: (A) Bombona plástica com tampa utilizada para o acondicionamento das pilhas e baterias recolhidas na sede da AMAR; (B) Pilhas e baterias recolhidas na sede da AMAR; (C) Sinalização para reciclagem; (D) Descarte inadequado de pilhas e baterias em aterro controlado; (E) Bombona plástica com tampa utilizada para o acondicionamento das pilhas e baterias recolhidas na sede da AMAR.



descartadas no interior de bombona plástica no ecoponto da AMAR; (C) Ponto de entrega de bateria de aparelhos celulares na loja da Vivo na rua Alfredo Whately, centro de Resende; (D) Celular com bateria registrado durante o estudo gravimétrico no aterro controlado; (E) Ponto de entrega de pilhas e baterias na Loja Cegil na Av. Coronel Mendes no Bairro Manejo.

Fonte: Autores.

Os estabelecimentos comerciais visitados cujos pontos de entrega foram mostrados na Figura 82 (C e E), consistem em uma loja de aparelhos celulares, e outra de materiais de construção civil respectivamente, em ambos os casos o sistema de coleta é particular, portanto, não há vínculo com o recolhimento promovido pela Prefeitura Municipal através da AMAR. No primeiro estabelecimento não se obteve informação da destinação dada as baterias de celulares recolhidas, e segundo informação de funcionários mais antigos na loja, o número de baterias coletadas é tão pequeno que num período de 05 anos nunca havia sido feita a destinação devido à falta de quantidade mínima para tal. Já no segundo estabelecimento, foi informado que as pilhas e baterias descartadas no “papa-pilha” são recolhidas juntamente a outros recicláveis por um funcionário, que os revende para um ferro velho localizado na cidade.

2.2.10.2 Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

As discussões quanto a logística reversa de lâmpadas ocorre desde 2011, quando da criação do Grupo de Trabalho Temático de Lâmpadas (GTT de Lâmpadas), resultando em diversos tópicos de como seria a implantação do programa de logística reversa de lâmpadas, os quais culminaram por fim no Acordo Setorial de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, com definição de prazos e ações a serem desenvolvidas, bem como os atores inseridos. Neste contexto, originou-se a Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação – Reciclus, uma associação sem fins lucrativos que reúne os principais produtores e importadores de lâmpadas com o objetivo de promover o Sistema de Logística Reversa. De modo geral, o objetivo é envolver toda a sociedade e a cadeia produtiva em um grande movimento estruturado de coleta de lâmpadas ao final de seu uso, o que permite a destinação final ambientalmente adequada.

A respeito do quantitativo de lâmpadas geradas, segundo Mansor et. al. (2010), estima-se uma geração de 4 lâmpadas fluorescentes por domicílio a cada ano, o que correlacionado a dados municipais, em específico a população total (IBGE, 2017) e a taxa de habitantes por domicílio (3,08 Censo IBGE, 2010), pode-se estimar que Resende gera cerca de 164.835 unidades de lâmpadas anuais. Entretanto, há de se destacar que esta geração pode ser maior se considerarmos repartições públicas, estabelecimentos comerciais e outras instalações.

É importante destacar que no âmbito municipal existe a Lei Municipal n. 4.423 de 12 de junho de 2008 que torna obrigatória a coleta, pelos revendedores, de baterias pilhas e lâmpadas fluorescentes usadas.

Em Resende existe iniciativa para que seja dada a destinação adequada as lâmpadas, envolvendo como agentes na logística destes materiais a AMAR, municípios e as



empresas Hidroserv Ltda. – EPP.³⁴, responsável pela remoção das lâmpadas nos pontos de recebimento e transporte até a Rest Ambiental Ltda. – ME.³⁵, que executa a descontaminação destes resíduos (Figura 83 - A e B).



Figura 83 – Banners informativos das empresas responsáveis pelo gerenciamento das lâmpadas em Resende na Sede da Empresa Rest Ambiental Ltda – ME.

Fonte: Autores.

O sistema existente para a logística reversa de lâmpadas é realizado inicialmente através da segregação destes resíduos pela população em geral (pessoas físicas) que posteriormente destinam as lâmpadas ao ponto de recebimento instalado na sede da AMAR³⁶, ente responsável pela gestão do sistema, localizado no Parque das Águas (Figura 84 - A). As pessoas jurídicas destinam as lâmpadas diretamente ao aterro controlado do município³⁷ (Figura 84 – B a D) onde são armazenadas em abrigo para posterior remoção pela empresa contratada Hidroserv Ltda., com destino à Rest Ambiental Ltda. para descontaminação e posterior destinação final.

³⁴ Hidroserv Ltda. – EPP. – Empresa licenciada pelo INEA (LO n. IN033844) para realizar a atividade de transporte rodoviário de resíduos de serviços de saúde (Grupos A, B, D e E) em todo o território do Estado do Rio de Janeiro. Sediada na Av. Presidente Kennedy, n. 3083, Ano Bom, Barra Mansa/RJ.

³⁵ Rest Ambiental Ltda. – ME. – Empresa licenciada pela AMAR (LO n. 016/2014) para operar as atividades de manuseio dentro do empreendimento, armazenamento temporário e tratamento por autoclavagem de resíduos de serviços de saúde, exceto material radioativo, sem transporte, a serem realizados dentro do município de Resende. Localizada na Rod. Presidente Dutra, s/n, Km 139,5, Lote C, Jardim Esperança, Resende/RJ.

³⁶ Agência de Meio Ambiente de Resende (AMAR), localizada na Av. Rita Maria Ferreira da Rocha, s/n, Jardim Jalisco, Resende/RJ.

³⁷ Estrada Resende-Bulhões, s/n, Novo Surubi, Resende/RJ.



Figura 84 – Pontos de entrega de lâmpadas acessíveis a população resendense: (A) Lâmpadas acondicionadas em bombona plástica em área externa a sede da AMAR localizada no Parque das Águas; (B e C) Acondicionamento de lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio em latões metálicos sob cobertura improvisada na área do aterro controlado de Resende; (D) Tendas utilizadas para cobrir os tambores onde as lâmpadas são acondicionadas.

Fonte: Autores.

O processo de tratamento das lâmpadas é realizado pela empresa Rest Ambiental Ltda. – ME., através da descontaminação, a qual ocorre por meio de um sistema de aspiração e filtragem que impede o contato do ar com gás mercúrio presente em alguns tipos de lâmpadas, e separação dos diferentes componentes, tais como bulbos, plásticos e vidro (Figura 85 – A e B). Posteriormente ao tratamento os materiais são armazenados em caçambas metálicas cobertas (Figura 85 - C e D), e por fim o vidro é enviado para a cidade de São Paulo onde recebe a destinação final.

Importante se faz mencionar que em sendo o custo deste tratamento arcado pela municipalidade, não é concretizada a responsabilidade compartilhada própria da logística reversa e, frente à isso, deve-se buscar a efetiva responsabilização dos fabricantes, distribuidores e comerciantes pelo ciclo de vida do produto conforme determina a lei federal aplicável.



Figura 85 – Processo de descontaminação e armazenamento das lâmpadas: (A e B) Equipamento utilizado para a descontaminação das lâmpadas; (C) Caçambas metálicas com cobertura utilizadas para armazenar os vidros e bulbos após a descontaminação; (D) Vista interna de uma das caçambas metálicas cobertas com os materiais já descontaminados.

Fonte: Autores (A e B), Rest Ambiental Ltda. – ME. (C e D).

Na Tabela 17 são apresentados os registros do quantitativo de lâmpadas recebidas no aterro controlado municipal para remoção e destinação pela empresa contratada entre os anos de 2015 e 2017.



Tabela 17 - Quantitativos mensais de lâmpadas recebidas no aterro controlado municipal entre 2015 e julho de 2017.

MÊS	ANO		
	2015	2016	2017
JAN	0	450	1.580
FEV	2.863	1.235	713
MAR	160	2.154	1.080
ABR	962	827	519
MAI	1.105	2.815	1.407
JUN	2.000	1.196	960
JUL	2.500	1.913	533
AGO	1.000	357	0
SET	0	902	130
OUT	513	4.115	299
NOV	1.280	40	1.274
DEZ	600	150	245
TOTAL	12.983	16.154	8.740

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Embora existam meios para que a população realize o descarte correto das lâmpadas usadas, ainda ocorre de forma significativa a disposição destes materiais de maneira inapropriada, os quais comumente são lançados em pontos de acúmulo de resíduos pela cidade, sobretudo nos locais onde predominam resíduos da construção civil e volumosos. Além disso, de acordo com funcionários da coleta convencional, é frequente a observação destes materiais nas sacolas recolhidas juntamente aos RSD, o que é inclusive motivo de pequenos acidentes (cortes ou furos) em virtude dos pedaços de vidro resultantes do estilhaço das lâmpadas quando as sacolas são dispostas no chão ou lixeiras.

2.2.10.3 Eletroeletrônicos

São classificados como resíduos eletrônicos itens que chegaram ao fim de sua vida útil ou que estão obsoletos em relação aos novos produtos e não podem mais ser reaproveitados, tais como: televisores, telefones, celulares, computadores, notebook, câmeras fotográficas, micro-ondas, ventiladores, impressoras, monitores, videocassetes, dentre outros.

Neste contexto, no município de Resende não foi constatada iniciativa ou programa por parte da Prefeitura Municipal com a finalidade de dar uma destinação diferenciada para estes resíduos, sendo esses descartados de forma inadequada pela população em diversos locais das sedes urbanas (Figura 86 – A e B) e ao longo de estradas vicinais da zona rural (Figura 86 - C), lugares estes que comumente coincidem com os pontos recorrentes de acúmulo irregular de outros resíduos, principalmente RCC e RV.

Observou-se ainda que alguns equipamentos eletroeletrônicos acabam sendo armazenados por catadores informais, sucatoes e empresas de reciclagem e até mesmo na ACRR (Figura 86 - D), com objetivo de aproveitamento das peças ou itens específicos embutidos nestes objetos, os quais em geral são constituídos de uma variedade de materiais, tais como plásticos, ferro, cobre e vidro.



Figura 86 – Disposição inadequada dos resíduos eletrônicos no município de Resende: (A) Peças e componentes de resíduos eletroeletrônicos descartados em um terreno baldio na esquina entre as ruas Minas Gerais e José Fernando Toste Vilela Leandro, em frente ao Parque do Tobogã. (B) Aparelhos televisores, rádios e telas de computador descartados na área de disposição de RCC (próximo a Rod. Pres. Dutra) no Distrito de Engenheiro Passos; (C) Aparelhos televisores observados ao longo da Rod. Joaquim Mariano de Souza na zona rural de Resende; (D) Local no pátio da ACRR utilizado para armazenar objetos e componentes eletroeletrônicos.

Fonte: Autores.

A fim de se estimar o quantitativo destes resíduos possivelmente descartados no município, recorreu-se aos dados bibliográficos apresentados pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM/MG (2009), devido a inexistência de dados no âmbito do município ou do Estado do Rio de Janeiro, acerca do gerenciamento e geração de resíduos desta tipologia para Resende. Estimou-se que cada habitante contribua anualmente para a produção de 3,4 kg de resíduos eletroeletrônicos. Assim, correlacionando esta referência com a última estimativa populacional de Resende elaborada pelo IBGE (2017), estima-se que o município gere aproximadamente 431.538 toneladas de resíduos eletroeletrônicos.

2.2.10.4 Pneumáticos inservíveis (Pneus)

Além da Lei Federal n. 12.305/2010 determinar a obrigatoriedade de estruturação e implementação do sistema de logística reversa para os pneumáticos, a Resolução CONAMA n. 258, de 26 de agosto de 1999, entre outras considerações dispõe: que os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivos ambientais que



oferecem sério risco ao meio ambiente e à saúde; que não há possibilidade de reaproveitamento destes para uso veicular e nem para processos de reforma, tais como recapagem, recauchutagem e remoldagem; além de julgar a necessária a destinação final, de forma ambientalmente adequada e segura, aos pneumáticos inservíveis.

Ainda, nesta temática ressalta-se a Resolução CONAMA n. 416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneumáticos inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

No que concerne aos resíduos pneumáticos, o Brasil conta com um programa já implantado de logística reversa de pneus inservíveis, através da Reciclanip, o qual está inserido em todos os estados brasileiros, inclusive de forma consolidada no Estado do Rio de Janeiro, onde há parceria entre fabricantes de pneus, a fim de viabilizar a coleta e a destinação correta destes resíduos.

O programa envolve a instalação de pontos de entrega de pneus, disponibilizados e administrados pela Prefeitura Municipal, aos quais são encaminhados os pneus recolhidos pela própria Prefeitura Municipal, órgão responsável, e/ou aqueles levados diretamente por borracheiros e recapadores, ou ainda os que são descartados voluntariamente pelos munícipes. Logo, à Reciclanip cabe toda gestão da logística e custos de retirada dos pneus inservíveis do ponto de coleta, bem como a destinação ambientalmente adequada deste material para empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e homologados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, as quais realizam a trituração dos pneus para serem reaproveitados como combustível alternativo para as indústrias de cimento, solas de sapatos, dutos pluviais, tapetes para automóveis, manta asfáltica, entre outros.

No município de Resende o funcionamento da logística reversa de pneumáticos inservíveis é responsabilidade da AMAR, a qual atualmente conta com a participação de borracharias parceiras, de munícipes, e também municípios vizinhos (Porto Real e Quatis) que entregam seus pneus. A atuação da Prefeitura Municipal nesta logística ocorre principalmente por meio do convênio entre a AMAR e a Anip - Reciclanip, cujo prazo é indeterminado, e prevê que todos os trâmites administrativos para o recebimento e despacho dos pneus sejam realizados pela Prefeitura, além da disponibilização de local para armazenamento dos materiais (Ecoponto)³⁸ com capacidade de 850 unidades, o qual foi verificado que conta com uma caçamba metálica sem cobertura (tipo *Roll on/Roll off*) situada no pátio da ACRR (Figura 87 – A e B).

Cabe destacar que o acondicionamento dos pneus observado no pátio da ACRR na visita de campo é inadequado, pois acumula água após a ocorrência de chuvas, o que contribui potencialmente para o favorecimento à proliferação de vetores de doenças, em especial a dengue.

³⁸ Galpão de Reciclagem da Associação de Catadores Recicla Resende. Localizada na Av. Professor Antônio Esteves, s/n, Campo da Aviação, Resende/RJ.



Os materiais armazenados na ACRR são coletados e transportados pela empresa Policarpo Reciclagem³⁹ com frequência semanal, os quais são posteriormente encaminhados à sede da empresa, onde os pneus são beneficiados, transformados, entre outros tipos de processamento envolvido na reciclagem.



Figura 87 – Caçamba metálica do tipo Roll-on/Roll-off utilizada para o acondicionamento dos pneumáticos inservíveis no pátio da ACRR em Resende: (A) Placa improvisada informando sobre o descarte dos pneus; (B) Inteiro da caçamba onde se nota os pneus empilhados.

Fonte: Autores.

Conforme informações da Prefeitura Municipal ratificadas *in loco*, embora Resende disponha de sistema de logística reversa para destinação adequada dos pneumáticos inservíveis, o descarte de pneus de forma irregular (Figura 88) ainda é um problema grave e recorrente no município, sobretudo no contexto da saúde pública, pois propicia o acúmulo de água que serve de meio para a proliferação de vetores de várias doenças.

Pôde-se observar a disposição de forma inadequada pela população em diversos locais da sede urbana de Resende (Figura 88 - A e B), em uma área do Distrito de Engenheiro Passos (Figura 88 – C e D), e no entorno de rodovias que dão acesso a zona rural. Majoritariamente, os pneumáticos são descartados juntamente com outros resíduos, visto que tais localidades referem-se a pontos recorrentes de acúmulo irregular de resíduos, principalmente RCC e RV.

³⁹ Policarpo Reciclagem – Unidade 03 (Bairro da Penha, Rio de Janeiro/RJ): matriz localizada na Rua Exp. José Franco de Macedo, n. 148 – Bairro Toró, Bragança Paulista/SP.



Figura 88 – Descarte irregular de pneus inservíveis: (A) Pneus em um terreno baldio na esquina entre as ruas Minas Gerais e José Fernando Toste Vilela Leandro, em frente ao Parque do Tobogã; (B) Descarte em um terreno baldio no final da rua Prefeito Geraldo Rodrigues, Bairro Surubi; (C e D) Pneus descartados na área de disposição de RCC e RV próxima a Rod. Presidente Dutra no Distrito de Engenheiro Passos.

Fonte: Autores.

Ainda, pôde-se verificar algumas iniciativas dos próprios munícipes e da própria Prefeitura em alguns casos específicos para destinação dos pneus de maneira informal e paralela ao sistema de logística reversa, tais como aproveitamento para jardinagem (Figura 89 - A) e para estabilização de taludes ou controle de erosões em estradas (Figura 89 - B).



Figura 89 – Destinações informais dadas pela população e gestão pública para os pneumáticos inservíveis: (A) Enfeites para o cultivo de flores e árvores observados ao longo da Av. do Canal

**Norte, no Bairro Cidade Alegria; (B) Pneus utilizados para contenção de solo em talude sob processo erosivo na rua Francisco Matos Silva.**

Fonte: Autores.

Na Tabela 18 constam os quantitativos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Resende referentes aos pneus recolhidos e destinados adequadamente através do sistema de logística reversa entre os anos de 2010 e 2017 no município.

Tabela 18 – Histórico do quantitativo de pneus recolhidos nos anos de 2010 à 2017 em Resende.

ANO	N. DE PNEUS RECOLHIDOS
2010	19.945
2011	30.082
2012	7.442
2013	20.110
2014	21.591
2015	20.845
2016	15.996
2017	12.502

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

A fim de estimar a geração de pneumáticos no município, foi considerado o valor de referência de 2,9 kg de pneus por habitante a cada ano, conforme publicação do Ibama (2013), e a estimativa populacional realizada pelo IBGE no ano de 2017. Assim, pode-se estimar uma geração total anual de aproximadamente 368 toneladas de pneus em Resende.

De acordo com dados apresentados no Anexo I do Relatório sobre Pneumáticos publicados pelo Ibama no ano de 2017, no município de Resende existiam ao todo 03 pontos de recebimento de pneumáticos usados cadastrados no sistema de controle do Ibama, os quais são relacionados na Tabela 19. Contudo, de acordo com informação da Prefeitura Municipal o ponto de recebimento de pneus localizado no CRAS Itapuca foi desativado e não está em funcionamento no ano de 2018.

Tabela 19 - Relação de pontos de coleta cadastrados no sistema de controle do Ibama.

MUNICÍPIO	ENDEREÇO (LOCAL)	CAPACIDADE (UNIDADE)
Resende/RJ	Estrada Resende, S/N – Riachuelo – Morada Da Colina (ACRR)	850 ⁽¹⁾
	Rua Abel Rodrigues Pontes, n. 41 – Jardim Jalisco (AM Pneus)	75 ⁽²⁾
	Rua Willy Faustich, n. 64 – Bairro Elite (CRAS Itapuca) ⁽³⁾	2.000 ⁽²⁾

Nota: ⁽¹⁾ Capacidade de acondicionamento de pneus informada pela Prefeitura Municipal; ⁽²⁾ Capacidade informada no Relatório sobre Pneumáticos de 2017 do Ibama; ⁽³⁾ Segundo informações da Prefeitura Municipal este ponto de recebimento não está mais recebendo pneus, pois foi desativado.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende e Ibama (2017).

2.2.10.5 Óleos lubrificantes e embalagens plásticas

A PNRS consiste no marco legal que determinou a obrigatoriedade de estruturação e implementação de sistema de logística reversa para óleos lubrificantes. Além deste instrumento legal, a Resolução CONAMA n. 362, de 23 de junho de 2005 trata acerca de pontos importantes para o saneamento básico, preconizando que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes contidos nele da forma como previsto no seu texto.



A NBR 10.004:2004, em seu Anexo - A, código F130, indica que os óleos lubrificantes são de características perigosas, necessitando de uma gestão adequada em seu manuseio, acondicionamento temporário e destinação final ambientalmente adequada.

Neste sentido, devido à presença de estabelecimentos comerciais que realizam a comercialização e prestam serviços correlatos, tais como oficinas mecânicas que realizam manutenções em veículos automotores e outros meios de transporte que tenham pneus, é necessário a elaboração de mecanismos de levantamento e controle quanto à utilização e destinação deste resíduo no município.

É importante destacar a Lei Municipal n. 2.632 de 30 de abril de 2008 que dispõe sobre a responsabilidade da destinação de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, óleos combustíveis e óleos lubrificantes e institui o Programa de Tratamento e Reciclagem dos mesmos no município de Resende.

Segundo informações da Prefeitura Municipal é operacionalizado no Município o sistema de logística reversa denominada “Jogue Limpo”, iniciativa concebida pelo Instituto Jogue Limpo que segundo informações disponíveis em seu sítio digital tem por objetivo promover a cadeia logística destes resíduos, por meio da contratação de empresas operadoras logísticas que atuem nos municípios nos quais o programa esteja efetivado. Assim, é subsidiado caminhão para o recolhimento das embalagens plásticas dos óleos lubrificantes. O montante recolhido nos pontos geradores cadastrados é oficializado por meio de manifesto para apresentação junto aos órgãos ambientais para transporte as centrais de recebimento, nas quais são realizadas as etapas de triagem, drenagem, prensagem e moagem e acondicionamento para destinação às recicladoras credenciadas, onde o material é submetido à descontaminação do óleo lubrificante residual, e transformado em matéria-prima para novas embalagens ou produtos plásticos, fechando o ciclo de reciclagem.

A fim de contornar a insuficiência de dados no âmbito municipal com relação aos empreendimentos que comercializam ou cuja atividade está relacionada ao uso de óleos lubrificantes, bem como de informações sobre a geração de rejeitos advindos destas atividades, na identificação dos estabelecimentos geradores destes resíduos, foram visitados alguns empreendimentos cuja atividade ou comércio se relacionava ao uso e/ou descarte dos óleos e embalagens de lubrificantes, tais como postos de combustíveis e oficinas mecânicas, nos quais evidenciou-se que o gerenciamento dos resíduos ocorre por meios próprios.

Em síntese, os empreendimentos supramencionados realizam o acondicionamento temporário em latões ou tambores, subdivididos em: embalagens vazias de óleos lubrificantes, filtros e estopas, panos e EPIs, além dos tanques e/ou bombonas contendo os óleos usados. Estes materiais são coletados por empresas especializadas no gerenciamento destes resíduos, sendo a demanda bastante variável de acordo com o porte do empreendimento, além das oscilações decorrentes da demanda pelos serviços pelos consumidores. No Quadro 27 são listadas as empresas mais citadas para a coleta destes resíduos no município.

Quadro 27 – Empresas especializadas na coleta e destinação de óleos lubrificantes e resíduos utilizados no seu manejo.

EMPRESA	LOCALIZAÇÃO
---------	-------------



Tasa Lubrificantes	Rodovia Presidente Dutra, 20.000km, 183, Comendador Soares/RJ
ReSolution	Rua Marina Ciufuli Zanfelice, 280, Lapa/SP
Petrolub	Estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro

Fonte: Autores.

2.2.10.6 Embalagens em geral

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n. 12.305/2010) estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Seguindo esta premissa, na busca por soluções quanto à geração dos resíduos sólidos de embalagens em geral, em conformidade com a PNRS, foi assinado em novembro de 2015 acordo setorial para implantação da logística reversa desta gama de resíduos, envolvendo a União, consumidores, empresas, fabricantes e importadores, distribuidores e comerciantes e até mesmo os Estados e Municípios.

O acordo em alusão consiste num conjunto de medidas à serem realizadas ou fomentadas por ambas as partes envolvidas, com objetivo de implementação de um Sistema de Logística Reversa das embalagens em geral, as quais compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, excetos aqueles classificados como perigosos que são definidos pela NBR ABNT 10.004:2004.

Fazem parte do acordo setorial para logística reversa de embalagens, as diversas associações que possuem ligação com produtos que utilizam embalagens (Quadro 28) e a União, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente. Além disto atuam como intervenientes anuentes, as organizações interessadas no acordo, tais como o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), Associação Brasileira de Embalagem (ABRE), entre outras.

Quadro 28 – Associações participantes do acordo setorial de embalagens em geral.

SIGLA	DEFINIÇÃO
ABAD	Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados
ABAL	Associação Brasileira do Alumínio
ABIA	Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ABIHPEC	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIMAPI	Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados
ABINAM	Associação Brasileira de Indústria de Águas Minerais
ABINPET	Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação
ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABIPET	Associação Brasileira da Indústria do PET
ABIPLA	Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
ABIPLAST	Associação Brasileira da Indústria do Plástico
ABIR	Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas
ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
ABRABE	Associação Brasileira de Bebidas
ABRAFATI	Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas
ABRALATAS	Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
PLASTIVIDA	Instituto Socioambiental dos Plásticos
SINDICERV	Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja

Fonte: MMA (2015).



Recentemente, o Governo Federal aprovou o Decreto n. 9.177 de 23 de outubro de 2017, regulamentando o Art. 33 da Lei n. 12.305, de 2010 e complementando os Art. 16 e Art. 17 do Decreto n. 7.404 de 2010, que em linhas gerais estabelece aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos, não signatários de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com a União, a obrigatoriedade de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, considerando as mesmas obrigações imputáveis aos signatários e aderentes ao acordo setorial firmado.

2.2.10.6.1 Situação atual do acordo setorial de embalagens em geral

O acordo setorial de embalagens em geral foi dividido em duas fases de implementação, intituladas de Fase 1 e Fase 2, cujos objetivos são descritos a seguir:

- **Fase 1:** considerou-se a implementação da logística reversa das embalagens em 12 cidades a nível nacional, sendo elas os municípios de Belo Horizonte (MG), Brasília (DF), Cuiabá (MT), Curitiba (PR), Fortaleza (CE), Manaus (AM), Natal (RN), Porto Alegre (RS), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), São Paulo (SP), ou seja, os municípios que possuem uma maior representatividade quanto à geração de resíduos sólidos; e
- **Fase 2:** a partir de resultados obtidos por meio da implementação da Fase 1, as empresas avaliarão os obstáculos devendo traçar estratégias das ações da logística reversa em nível nacional, etapa em que podem ser inseridos novos municípios, sendo definidos através de estudo de viabilidade técnico-econômico ou critérios apresentados pelas empresas.

Destaca-se que conforme a proposta inicial do acordo, após a implementação da Fase 1 será constituída uma equipe de Coalizão⁴⁰, formada por um conjunto de empresas que garantirá o acompanhamento da efetividade da implementação do sistema de logística reversa através da criação de comitês e secretárias.

Assim, através de ações conjuntas envolvendo as empresas do setor e os demais agentes da cadeia de responsabilidade compartilhada, provisionou-se na concepção inicial do acordo setorial uma taxa de recuperação de 20% até o ano de 2015, o que corresponderia no mínimo em 22% de redução das embalagens dispostas em aterros. Segundo dados do Estudo de Viabilidade e Impactos Socioambientais, esta redução é baseada numa média de triagem e recuperação de 3.185,081 toneladas diárias. Insta observar que esta meta foi aplicada aos municípios alvo da Fase 1 do referido acordo setorial.

Findada a Fase 1 do acordo setorial firmado será procedida a Fase 2, subsidiada por estudo de comprovação de viabilidade técnica e econômica, a qual considerará a meta de acréscimo de 28% de redução de embalagens dispostas em aterros, que inicialmente havia sido provisionada para implementação até o ano de 2019.

⁴⁰ Coalizão: conjunto de Empresas que realizará ações para implementação da LR da fração seca dos resíduos sólidos urbanos.



O referido acordo setorial define ainda as responsabilidades dos agentes envolvidos no manejo desses resíduos, trazendo informações relevantes para a consolidação dos objetivos idealizados, como demonstrado no Quadro 29.

Quadro 29 – Responsabilidades dos agentes envolvidos na logística reversa de embalagens em geral.

ATORES	REPONSABILIDADE
Empresas	<ul style="list-style-type: none">- Cumprimento do Acordo;- Articulação do funcionamento da logística reversa;- Divulgação dos resultados através de relatórios e endereço eletrônico apropriado.
Fabricantes e Importadores de Produtos Comercializados em Embalagens	<ul style="list-style-type: none">- Investimento direto/indireto em infraestruturas;- Treinamento técnico e administrativo das Cooperativas e/ou Associação de Catadores de Materiais Recicláveis;- Disponibilização de pontos de entrega voluntária;- Divulgação e instruções para facilitar a reciclagem.
Fabricantes e Importadores de Embalagens	<ul style="list-style-type: none">- Compra direta ou indireta de materiais recicláveis;- Identificação dos entes cadastrados a nível nacional;- Divulgação para os consumidores de instruções sobre como separar as embalagens.
Distribuidores e Comerciantes	<ul style="list-style-type: none">- Cessão não onerosa de espaço para implantação de pontos de entrega voluntária;- Divulgação junto aos consumidores de instruções sobre como separar as embalagens;- Divulgação das informações relacionadas à implantação do Sistema de Logística Reversa;- Participação por meio de Associações, de ações que sensibilizem e estimulem a cadeia de abastecimento a implantar e realizar o SLR, tanto no campo teórico como no técnico.
Poder Público	<ul style="list-style-type: none">- Firmar termos de compromisso juntamente com as empresas e fiscalizar o cumprimento do mesmo.

Fonte: A partir de informações do Ministério de Meio Ambiente (MMA, 2015).

No contexto municipal existe a iniciativa firmada e ratificada através de termo de cooperação realizado em 16 de agosto de 2016 entre a Prefeitura Municipal e as seguintes associações: Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (ABIPLA) e Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados (ABIMAPI).

O acordo tem por objetivo a implementação e operacionalização do Programa de Logística Reversa de Embalagens intitulado “Dê a mão para o futuro, Reciclagem, Trabalho e Renda”, sendo fomentado através de recursos e investimentos advindos das organizações parceiras aos agentes envolvidos nas atividades da ACRR, por meio da doação de equipamentos, melhorias em infraestrutura, adequação operacional, capacitação dos catadores, entre outras ações. Ademais, segundo informações do 1º Relatório de Desempenho do Acordo Setorial de Embalagens em Geral (CEMPRE, 2017), as últimas ações realizadas foram voltadas à capacitação com objetivo de melhorar a gestão da associação e uso de EPIs pelos colaboradores da ACRR (ver Quadro 30).



Quadro 30 – Detalhamento das ações de melhoria da infraestrutura/adequação operacional e capacitação institucional/assessoria realizadas pela Coalizão⁴¹.

AÇÃO REALIZADA	QUANTIDADE	ANO
Capacitação institucional/assessoria: Adequação da situação gerencial	2	2016

Fonte: 1º Relatório de Desempenho do Acordo Setorial de Embalagens em Geral (CEMPRE, 2017)

2.2.10.7 Embalagens de agrotóxicos

Além da Lei Federal n. 12.305/2010, a Lei Federal n. 9.974/2000 e o Decreto n. 4.074/2002 definem que a destinação correta das embalagens vazias de agrotóxicos é de responsabilidade de todos os agentes atuantes na produção agrícola: agricultores, canais de distribuição/cooperativas, indústria fabricante e o poder público.

No que se refere ao gerenciamento baseado na logística reversa no município de Resende para as embalagens de agroquímicos, não foram verificados no município, locais destinados ao recebimento destas embalagens, como postos e/ou centrais do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV), cabendo aos usuários que utilizam estes produtos realizarem os procedimentos para lavagem, como preconizado pela ABNT NBR 13968:1997 e destinação final ABNT NBR 14719:2001.

É importante destacar a atuação do Programa denominado Sistema Campo Limpo, de abrangência nacional, e gerenciado pelo InpEV, instituto este criado em 2002, com base no conceito de responsabilidade compartilhada visando realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil (Figura 90).



Figura 90 – Fluxograma do Sistema Campo Limpo: programa de logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil.

Fonte: Adaptado do InpEV (2017).

O programa que já possui ampla abrangência e sucesso no país, tem contribuído para que milhares de toneladas de embalagens vazias fossem retiradas do ambiente ou descartadas em aterros e lixões. Esta preocupação se deve muito em função dos riscos

⁴¹ Coalizão: empresas signatárias do acordo setorial, composta por organizações representativas do setor empresarial da indústria e comércio, sendo: fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis.



associados à exposição destes materiais às intempéries que podem contaminar o solo, as águas superficiais e os lençóis freáticos. Há ainda o problema da reutilização sem critério das embalagens, o que coloca em risco a saúde de animais e do próprio homem (InpEV, 2017).

No Estado do Rio de Janeiro existem apenas 03 municípios com unidades de recebimento de embalagens vinculadas ao InpEV, sendo 01 posto em Paty do Alferes, que consiste no local de recebimento mais próximo do município de Resende, além de 01 Central de recebimento localizada em Campo dos Goytacazes e 01 posto de recebimento em Nova Friburgo.

2.2.10.8 Medicamentos vencidos

O assunto de gerenciamento de resíduos de medicamentos é abordado em normas gerais ou específicas para determinados setores da cadeia farmacêutica, como RDC n. 306/2004 da ANVISA, Resolução n. 358/2005 do CONAMA (gerenciamento e destinação final de RSS) e a RDC n. 17/2010 da ANVISA (boas práticas de fabricação de medicamentos). As normas atuais não abordam os resíduos de medicamentos domiciliares, o que possivelmente corrobora para o descarte incorreto de remédios vencidos ou sobras é realizado por grande parte das pessoas no lixo comum ou na rede pública de esgoto.

O Ministério do Meio Ambiente criou um Grupo de Trabalho Temático (GTT) de medicamentos para a implantação da Logística Reversa no país, no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo MMA (2012), o GTT de medicamento, criado em 16 de março de 2011, é coordenado pelo Ministério da Saúde com o apoio da ANVISA, se constitui por representantes do Poder Público, do setor empresarial da cadeia farmacêutica, das entidades de classe e sociedade civil. Este grupo ainda discute o formato do sistema de logística a ser implementado.

Em outubro de 2013, foi publicado o edital para a elaboração do Acordo Setorial para implantação de sistema de logística reversa de medicamentos. O edital convoca os setores interessados (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) a apresentarem, no prazo de 120 dias, sugestões que contemplem todas as etapas do ciclo de vida dos medicamentos. Porém, em janeiro de 2014 houve a solicitação para a prorrogação desse prazo para até o início de abril, mês em que foram apresentadas três propostas para a logística reversa com intuito de serem analisadas pelo governo.

No município de Resende os medicamentos vencidos são coletados nas farmácias e estabelecimentos de saúde pela empresa Hidroserv Ltda. – EPP., contratada pela Prefeitura Municipal, após a coleta do material a empresa encaminha os resíduos para serem incinerados na Haztec Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A⁴² localizada em Belford Roxo/RJ.

⁴² Haztec Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A. – Empresa licenciada pelo INEA (LO n. IN001192) para realizar as atividades de manipulação, acondicionamento, pré-condicionamento e armazenamento transitório de resíduos industriais perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II); incineração de resíduos sólidos, semi-sólidos e líquidos, em forno rotativo; e descontaminação de peças, embalagens metálicas e solo, em forno estático. Sediada na Estrada da Boa Esperança, 650 – Parte, Bom Pastor, Belford Roxo/RJ.



Existe ainda um ponto de entrega voluntário deste tipo de resíduos em Resende, que atualmente é um dos quatro municípios fluminenses abrangidos pelo Programa Descarte Consciente, promovido e mantido por empresas que participam da cadeia produtiva de medicamentos, situado na Rua Dorival Marcondes Godoy, n. 500 (Loja 1.035 e 1.036) no Centro da cidade.

2.2.10.9 Resíduos de Óleos Comestíveis

Os resíduos de óleos comestíveis são os utilizados no preparo de alimentos, estes geralmente são de origem vegetal, sendo considerado altamente poluente. Estima-se que 1 litro deste resíduo é capaz de contaminar 1 milhão de litros de água, contudo não existe no município um gerenciamento adequado e diferenciado, como por exemplo, pontos de entrega específicos para que este resíduo seja armazenado e levado até locais que realizem seu reaproveitamento.

No município de Resende existem as Leis Municipais n. 2.632/2008 e n. 3.130/2014 que tratam da responsabilidade da coleta e destinação adequada destes resíduos, o gerenciamento dos óleos comestíveis no âmbito municipal ainda é pouco abrangente. Atualmente, são atores integrantes do sistema de coleta e destinação adequada destes resíduos a Prefeitura Municipal, por meio da AMAR em parceria com a ACRR (Figura 91 - D), a população de uma forma geral, sobretudo com o apoio de estabelecimentos comerciais (Figura 91 – A e B), escolas (Figura 91 - C) e pessoas que disponibilizam espaço para abrigar coletores ou recipientes que servem de pontos de coleta, catadores informais e empresas de coleta e recicladoras.

De acordo com o levantamento *in loco*, foram identificados pontos de recebimento de óleo vegetal usado, em escolas, na ACRR, em estabelecimentos comerciais e por terceiros (pessoas e catadores informais), que se caracterizam apenas por pontos de recebimento dos óleos que são então coletados sem custos ou comprados por empresas que coletam (atravessadores) ou recicladoras.

Portanto, basicamente o sistema para a coleta diferenciada dos óleos comestíveis no município consiste no acondicionamento dos óleos pela população e/ou estabelecimentos comerciais, sobretudo bares e restaurantes, que entregam sem custos nos pontos de coleta, ou por vezes vendem a catadores informais (atravessadores), até que as empresas recicladoras atuantes no município façam o recolhimento nos lugares mencionados ou junto aos catadores informais parceiro. Conforme o acordo firmado entre a empresa e o fornecedor, o óleo coletado em alguns casos é cedido sem custos e em outros adquirido através de compra.

A partir do levantamento de campo foi verificado que atuam na coleta e reciclagem de óleos comestíveis no município a empresa Ecoleta, que realiza a coleta de óleos na AMAN e na ACRR, e a empresa Ciclo Óleo Eireli – EPP⁴³, que segundo dados do proprietário possui

⁴³ Empresa Ciclo Óleo Eireli – EPP. Localizada na Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 2500 km, 25,3 Poços - Volta Redonda/RJ.

40 pontos de coleta em Resende, sendo o parceiro mais representativo no município um coletor informal cuja atividade é denominada de “Gota Dourada”.



Figura 91 – Coleta de óleos comestíveis: (A e B) Ponto de coleta de óleo vegetal disponibilizado pela empresa Ciclo Óleo de Volta Redonda/RJ no supermercado Royale Empório localizado na Av. Tenente Coronel Adalberto Mendes; (C) Galão de 50 litros fornecido pela empresa Ciclo Óleo para coleta no Centro Municipal de Educação Infantil Julieta Botelho; (D) Garrafas e recipientes plásticos contendo óleos comestíveis coletados e armazenados no galpão da ACRR.

Fonte: Deméter Engenharia Ltda., 09/2017.

É importante destacar que para um efetivo e maciço sistema de coleta, que garanta a logística adequada destes resíduos é fundamental uma adesão significativa da população, para destinação dos resíduos nos pontos de coleta de forma que estes cheguem até as empresas coletoras para que posteriormente possam passar por tratamento ou transformação (a exemplo gerando biodiesel ou sabão).

2.2.11 Geradores de Resíduos Sólido Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n. 12.305/2010), fundamentais para que os estabelecimentos façam o correto gerenciamento de seus resíduos. Estes abrangem um conjunto de ações, diretas e indiretas, que envolvem as etapas de armazenamento interno e externo, coleta, transporte e tratamento, objetivando um encaminhamento para reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.



No que concerne à definição dos geradores sujeitos a elaboração e implantação do PGRS foi elaborada a Figura 92.

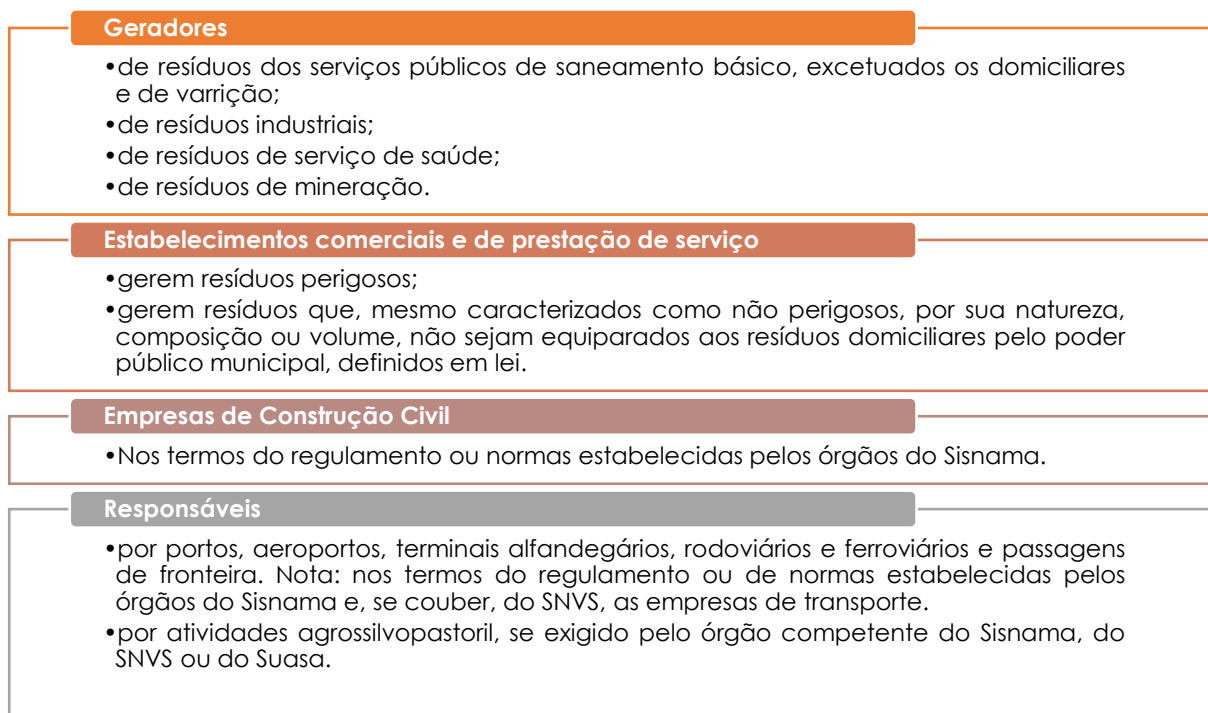


Figura 92 – Definição dos geradores sujeitos a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Fonte: A partir da Lei Federal n.º 12.305/2010.

Cumprir observar que em essência, a Política Nacional de Resíduos Sólidos é taxativa e autoaplicável em relação à maioria dos geradores dos quais se exige a elaboração de instrumento de planejamento específico em termos de gerenciamento de resíduos sólidos, ou seja, quando a legislação federal define que geradores de resíduos de saneamento, industriais, de serviço de saúde, de mineração, bem como que empresas de construção civil e responsáveis por portos, aeroportos, terminais alfandegários e ferroviários e passagens de fronteira precisam elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ela é auto aplicável em sua essência, demandando apenas que os órgãos do SISNAMA atuem no sentido de exigir seu cumprimento, preferencialmente articulados com órgãos emissores de alvarás e registros comerciais, de maneira a potencializar o sucesso da exigência de cumprimento de lei federal.

Por outro lado, quando preconiza que devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos e resíduos que em termos de composição se assemelham aos domiciliares, mas não podem ser a eles equiparados em razão de sua natureza, composição ou volume, remete à necessidade do conhecimento dos geradores para embasar as exigências a serem feitas. A aplicação desta parte da lei federal de maneira assertiva, necessita de que se promova o cadastramento dos empreendimentos, de maneira a conhecê-los e promover ações orientativas e fiscalizatórias em prol da efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, a nível Estadual a Lei n. 6.408, de março de 2013 define



obrigatório que todas as edificações residências com mais de três andares no Estado disponibilizem recipientes para coleta seletiva de lixo.

O município de Resende apresenta definições e reconhecimento dos grandes geradores passíveis de destinação adequada de resíduos, bem como transporte destes ao destino final, a partir do Decreto n. 7.570, de 23 de dezembro de 2013, alterado pelo Decreto 7.955, de 06 de junho de 2014 que definem os grandes geradores como:

- Titulares de estabelecimentos, públicos, prestação de serviços, comércios e indústria, entre outros geradores de resíduos Classe 2 em volume superior a 400 L/dia ou 200 kg/dia;
- Titulares de estabelecimentos, públicos, prestação de serviços, comércios e indústria, entre outros geradores de resíduos sólidos inertes, a exemplo de resíduos da construção civil (RCC) com massa superior a 50 kg/dia, considerando a média mensal; e
- Condomínios de edifícios não residenciais, cujas unidades autônomas gerem resíduos em volume médio diário ou superior a 1.000 L.

Frente ao exposto, a partir dos levantamentos técnicos realizados observou-se a necessidade de complementação da identificação de geradores, incluindo aqueles de tipologias de empreendimentos não constantes nos bancos de dados consultados, de modo a se fomentar e exigir o atendimento aos requisitos básicos legalmente preconizados, bem como de forma a embasar adequações e complementações em termos de definições e regramentos pré-existentes no arcabouço legal municipal. Tais ações devem ocorrer através da efetivação dos programas, projetos e ações a serem propostas neste PMGIRS (Produto 4 – Prognóstico).

Assim, buscou-se no âmbito da elaboração deste PMGIRS, promover um levantamento amostral destes estabelecimentos, de maneira a obter subsídios para proposições mais assertivas em nível de planejamento. A partir do levantamento de campo foi observado que existem empreendimentos que obrigatoriamente devem elaborar seus PGRSs devido a auto aplicabilidade da lei federal supra exposta e, empreendimentos que por serem potenciais grandes geradores ou pelo fato de que provavelmente geram resíduos perigosos, possivelmente devem encaixar-se na obrigatoriedade legal de elaboração de instrumento orientativo do gerenciamento de resíduos sólidos.

Nesta alçada, trata-se no item 2.2.11.1 dos estabelecimentos que devem obrigatoriamente elaborar seus PGRS e no item 2.2.11.2 daqueles que provavelmente deverão elaborar PGRS.

Destaca-se que no intuito de enriquecer o levantamento de dados referentes aos estabelecimentos enquadrados nos itens a seguir, será dada continuidade na aplicação de questionários de caracterização dos empreendimentos, que pode ser acessado e preenchido através do site do Plano (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>). Esta atividade será realizada até o fechamento do Produto 5 - Versão Preliminar do PMGIRS, e as



informações recebidas de estabelecimentos que contribuirão no preenchimento do formulário serão agregadas ao Plano.

Até o fechamento deste Produto foram contatados 139 estabelecimentos que em virtude de suas atividades podem ser enquadrados como grandes geradores ou geradores sujeitos à elaboração de PGRS, sendo que deste montante, o quantitativo de formulários sobre o gerenciamento dos resíduos específicos recebidos após o levantamento por ramo de atividades/tipo de estabelecimentos é apresentado na Tabela 20.

Tabela 20 - Relação de grupos de geradores de resíduos por aplicabilidade da PNRS.

APLICABILIDADE DA PNRS/RESPONSABILIDADE	CONTATADOS	RESPONDIDOS
Geradores que devem obrigatoriamente elaborar PGRS a partir da auto aplicabilidade da PNRS		
Resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico	1	1
Resíduos sólidos de serviços de saúde	43	13
Resíduos sólidos industriais	47	9
Resíduos sólidos de mineração	0	0
Resíduos sólidos serviços de transporte	1	1
Geradores cuja obrigatoriamente ou não de se elaborar PGRS depende de fatores de natureza, composição e volume dos resíduos gerados, conforme ditado PNRS e eventualmente disciplinado por legislação municipal		
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços	36	2
Instituições de ensino e afins	11	1
TOTAL	139	27

Fonte: Autores.

2.2.11.1 Geradores que devem obrigatoriamente elaborar PGRS a partir da auto aplicabilidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Algumas tipologias de empreendimentos geradores de resíduos sólidos devem, obrigatoriamente, elaborar seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, independentemente do quantitativo gerado, de exigências dos órgãos do SISNAMA e de demais informações aplicáveis.

Neste grupo de geradores se incluem aqueles que geram resíduos de saneamento, industriais, de serviços de saúde, de mineração, empresas atuantes na área da construção civil, bem como por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Em acordo com a metodologia previamente validada pela AGEVAP, buscou-se proceder a identificação de alguns empreendimentos que se enquadram nestas classificações, bem como levantar junto aos mesmos, informações específicas acerca do gerenciamento de resíduos sólidos por eles praticados, de maneira a colher subsídios para estruturação do planejamento municipal e atuação orientada da municipalidade no sentido de fazer cumprir a lei federal aplicável. Partindo do exposto, nos itens seguintes trata-se individualmente cada grupo de geradores supra referenciado.

2.2.11.1.1 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

A concessionária responsável pelo tratamento e distribuição de água para abastecimento público e do serviço de coleta e tratamento de esgoto sanitário, a Concessionária Águas das Agulhas Negras – Grupo Águas do Brasil, mantém em operação



em Resende sete Estações de Tratamento de Água (ETA) e nove Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) cujos respectivos PGRS por critérios legais devem ser elaborados pela própria empresa terceirizada, englobando a gestão de todos os resíduos gerados em sua esfera.

As informações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas unidades administrativas e operacionais da concessionária no município foram fornecidas pela CAAN à Prefeitura Municipal em resposta ao ofício n. 392/AMAR/2017, para que fossem consideradas no PMGIRS, e são apresentadas no tópico 2.2.3. Na Ficha cadastral de geradores de RS n. 1 são sintetizados os dados de geração de resíduos sólidos oriundos das atividades/instalações da Concessionária.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 1

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Águas das Agulhas Negras S.A. CNPJ: 09.195.493/0001-37 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Serviços de Saneamento Básico do Município de Resende (Água e Esgoto)
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: não segrega QUANTIDADE DE RECLAVEL GERADO: não informado QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não informado QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: < 3,6 ton/mês (parte deste valor é referente aos resíduos recicláveis que são destinados à recuperação (ACRR), porém não foi informado o quantitativo de material segregado, apenas o total gerado de RSD que é de 3,6 ton/mês) FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: Estes resíduos são segregados em contentores e classificados em recicláveis e não-recicláveis, os recicláveis são recolhidos pela associação de catadores do município (ACRR) e os resíduos não-recicláveis são recolhidos pela empresa de coleta urbana. TERCEIRIZA A COLETA: não EMPRESA CONTRATADA: não informado
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: Sim OBJETO DE LR: Cartuchos e tonners de impressoras, onde a empresa HP (Hewlett-Packard Company) coleta tais resíduos na sede da própria concessionária (CAAN). QUANTIDADE DESTINADA À LR: n
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: sim RESÍDUOS GERADOS: Resíduos das Estações de Tratamento de Água provenientes dos decantadores e filtros da ETA Alegria (lodo), são enviados à Central de Tratamento de Resíduos de Barra Mansa. O resíduo proveniente dos UASBs e reatores biológicos das ETEs (lodo), são enviados para a empresa Brasil Lixo Zero em Porto Real, onde é efetuado a compostagem. Resíduos eletroeletrônicos e de computadores são enviados para uma empresa de reciclagem e beneficiamento de resíduos desta natureza denominada Ecôtronic situada em Pinheiral.



Óleos lubrificantes são enviados para Petrolub (Rio de Janeiro), e passam por refino, e são coletados pela própria empresa no local onde estão armazenados.

QUANTIDADE DE RESÍDUO GERADO: ETA Alegria: 20,35 ton/mês e ETEs 100,5 ton/mês

DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim

EMPRESA CONTRATADA: Central de Tratamento de Resíduos de Barra Mansa (lodo de ETA); Brasil Lixo Zero em Porto Real (lodos das ETEs); Ecotrônica (resíduos eletroeletrônicos); Petrolub (óleos lubrificantes).

SEGREGA O RESÍDUO GERADO: sim

DESTINAÇÃO FINAL DO RESÍDUO É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim

Fonte: Autores.

2.2.11.1.2 Resíduos industriais

O levantamento dos geradores de resíduos industriais provenientes do seu processo produtivo, que também podem ser enquadrados na categoria de grandes geradores de resíduos equiparáveis aos domiciliares em virtude das atividades intrínsecas ao processo produtivo e/ou administrativo, é de grande importância, tendo em vista que os mesmos devem ser fiscalizados de maneira a garantir a promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, bem como não sobrecarregar os serviços públicos de limpeza e coleta de resíduos sólidos.

Em relação a estes estabelecimentos, informa-se que até o fechamento deste Produto foram recebidos 10 formulários de informações sobre a geração de resíduos específicos das atividades e aqueles similares aos RSD de empreendimentos contatados.

Visando enriquecer o levantamento de dados para esta tipologia, encontra-se em execução no âmbito do PMGIRS, a aplicação de questionários de caracterização do empreendimento, que pode ser acessado e preenchido através do site do Plano (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>), atividade esta que será realizada até o fechamento do Produto 05 - Versão Preliminar do PMGIRS.

A seguir expõe-se a Ficha cadastral de geradores de RS n. 2 até a Ficha cadastral de geradores de RS n. 11, nas quais são apresentados os dados individuais de cadastramento dos empreendimentos locais.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 2

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Servatis S/A CNPJ: 06.697.008/0001-35 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: fabricação de desinfetantes domissanitários; tratamento e disposição de resíduos não-perigosos; tratamento e disposição de resíduos perigosos; armazéns gerais; emissão de warrant; carga e descarga; fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins ENDEREÇO: Rodovia Presidente Dutra, s/n – Km 300,5, Fazenda da Barra
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega às vezes QUANTIDADE DE RECLAVEL GERADO: não informado QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não informado QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: contêiner, caçamba TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: não informado
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim



SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: tambor FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: não informado TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Servioeste
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega sempre QUANTIDADE DE RCC GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: não informado REUTILIZA OU RECICLA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: não informado FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: não informado
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 3

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Nissan Automóveis do Brasil CNPJ: 04.104.117/0007-61 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: fabricação de automóveis ENDEREÇO: Avenida Nissan, 1.500, Polo Industrial
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECLAVEL GERADO: 900 toneladas por mês QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 18 toneladas por mês QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 15 toneladas por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: contêiner TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI MATERIAL COLETADO: recicláveis e não recicláveis
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: 0,1 kg por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: tambor, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: tambor TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega sempre



QUANTIDADE DE RCC GERADO: 2 toneladas por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI REUTILIZA OU RECICLA RCC: sim (trituração, moagem, incorporação e beneficiamento)
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 12 toneladas por mês FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 4

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: MAN Latin América Indústria e Comércio de Veículos LTDA CNPJ: 06.020.318/0005-44 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Montagem e comercialização de caminhões e ônibus ENDEREÇO: Rua Volkswagen, 100 – Km 296, Polo Industrial
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega às vezes SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega às vezes QUANTIDADE DE RECÍCLAVEL GERADO: 800 toneladas por ano QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 133 toneladas por ano QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 355 toneladas por ano FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira, tambor, contêiner, abrigo de resíduos, big bags TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI – Gerenciamento de Resíduos Industriais MATERIAL COLETADO: Resíduos de classes I, II e III
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: 0,08 toneladas por ano FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, tambor, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: do acondicionamento interno vai direto para o destino final TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI – Gerenciamento de Resíduos Industriais
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega às vezes QUANTIDADE DE RCC GERADO: 1.580 m ³ por ano FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: empresa contratada para a obra REUTILIZA OU RECICLA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS



GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 152 toneladas por ano FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores, big bags SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: GRI – Gerenciamento de Resíduos Industriais
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim OBJETOS DE LR: pilhas e baterias QUANTIDADE DESTINADA À LR: 7 toneladas por ano
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 5

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Pernod Ricard Brasil CNPJ: 33.856.394/0013-77 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Produção de bebidas alcóolicas destiladas ENDEREÇO: Rua Presidente Dutra, s/n – Km 298, Polo Industrial
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: em média, 33 toneladas por mês, retirados em caçambas, bombonas etc QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: em média, 840 kg por mês, retirados em bombonas de 100 litros QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: em média, 850 kg por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira, tambor, contêiner, caçambas TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Reciclagem Manejo MATERIAL COLETADO: resíduo plástico, papelão, vidro e sucata metálica
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega sempre QUANTIDADE DE RCC GERADO: 2 toneladas por ano FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: Bags TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: Renova REUTILIZA OU RECICLA RCC: sim (forno rotativo de aquecimento)
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 5 toneladas por ano FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores, tanques, granel SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: Sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: SR Tratamento de Resíduos, Renova, Haztec
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim



OBJETO DE LR: papel, plástico, metal, vidro e alumínio
QUANTIDADE DESTINADA À LR: 40.592 toneladas, através da coalizão de empresas do setor de embalagens
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 6

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: S.P.M. Resende Indústria e Comércio EIRELI – EPP CNPJ: 26.039.675/0001-38 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Fabricação de máquinas, ferramentas, peças e acessórios ENDEREÇO: Rua Doutor Sebastião Moreira Neto, 245, Comercial Nova Resende
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: 01 saco de 50 litros por dia QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 01 saco de 10 litros por dia QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 01 saco de 50 litros por dia FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: tambor TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 5 unidades de lâmpadas fluorescentes FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: granel SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim OBJETOS DE LR: lâmpadas fluorescentes QUANTIDADE DESTINADA À LR: 5 unidades por mês
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 7

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Concreteira PP de Resende LTDA CNPJ: 04.505.306/0004-01 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Preparação de massa de concreto e argamassa para construção ENDEREÇO: Estrada Sidney de Souza, 1.830, Gleba 04, Parte I, Bairro São Caetano
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: pretende segregar QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: 10 kg por mês



QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não existe
QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não se aplica, a atividade não gera rejeitos
FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira
TERCEIRIZA A COLETA: sim
EMPRESA CONTRATADA: Empresas licenciadas
MATERIAL COLETADO: resíduo proveniente da fossa
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 8

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Concreteira PP de Resende LTDA
CNPJ: 04.505.306/0001-50
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: preparação de massa de concreto e argamassa para construção
ENDEREÇO: Avenida Doutor Jeffersin Geraldo Bruno, 1.100, Bairro Paraíso
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim
SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar
SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: pretende segregar
QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: 50 kg por mês
QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 01 saco de 100 litros por semana
QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não se aplica, a atividade não gera rejeitos
FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira
TERCEIRIZA A COLETA: sim
EMPRESA CONTRATADA: empresas licenciadas
MATERIAL COLETADO: resíduo proveniente da fossa
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.



Ficha cadastral de geradores de RS n. 9

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: RCR Rio Representações e Serviços LTDA CNPJ: 13.441.256/0001-86 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: recebimento, armazenamento, assessoria junto à Receita Federal do Brasil, proteção da marca (descaracterização) e destinação final de produtos inservíveis e resíduos perigosos (classe I) e não perigosos (classe II) ENDEREÇO: Estrada Sidney de Souza Almeida, 1.660/1.700, Bairro São Caetano
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: não informado QUANTIDADE DE RECICLAVEL GERADO: 01 saco de 100 litros por semana QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 02 sacos de 100 litros por dia FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega sempre QUANTIDADE DE RCC GERADO: esporádico FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: não informado TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: não REUTILIZA OU RECICLA RCC: sim
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: esporádico FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: granel SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: Sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: não informado
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim OBJETOS DE LR: paletes de madeira QUANTIDADE DESTINA À LR: 336 paletes na última destinação
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 10

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Indústrias Nucleares do Brasil SS.A – INB CNPJ: 00.322.818/0020-93 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Elaboração de elementos combustíveis ENDEREÇO: Rodovia Presidente Dutra, s/n – Km 330, Engenheiro Passos
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECICLAVEL GERADO: 60 kg diariamente QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 400 kg diariamente QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 90 kg diariamente



FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: 70 kg mensais FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: tambor, coletor perfurocortante, big bags homologados FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: contêiner TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Servioeste Soluções Ambientais LTDA
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega sempre QUANTIDADE DE RCC GERADO: 5 toneladas mensais FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias, baias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: Haztec Tecnologia e Planejamento Ambiental S.A REUTILIZA OU RECICLA RCC: sim (reutilização em assentamento de estradas)
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 750 kg mensais FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores, Big bags, bombonas, caixas destinadas a lâmpadas SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Essencis Soluções Ambientais S.A
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim OBJETOS DE LR: pilhas e baterias, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes QUANTIDADE DESTINA À LR: 4.500 kg de óleo lubrificante anuais; 400 kg de cartuchos e tonners HP anuais; 400 kg de pilhas e baterias anuais
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: sim RESÍDUOS GERADOS: resíduos de caixa de gordura; resíduos de fossa séptica; lodo da estação de tratamento de esgoto QUANTIDADE DE RESÍDUO GERADO: 6 m ³ mensalmente DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim EMPRESA CONTRATADA: companhia Estadual de Água e Esgoto do Rio de Janeiro SEGREGA O RESÍDUO GERADO: sim DESTINAÇÃO FINAL DO RESÍDUO É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 11

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Carbox Resende Química Indústria Comércio Ltda CNPJ: 32.216.987/0002-62 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Indústria de mistura de insumos para siderurgia ENDEREÇO: Rodovia Presidente Dutra, s/n – Km 298, Polo Industrial
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: não quantificado QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 35.000 kg por mês



QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não quantificado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: tanque TERCEIRIZA A COLETA: sim - Fossa séptica Hidroserv e Multilimp
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: não QUANTIDADE DE RSS GERADO: não FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: não FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: não TERCEIRIZA A COLETA: não EMPRESA CONTRATADA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não SEGREGA RCC: não QUANTIDADE DE RCC GERADO: não FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: não TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: não EMPRESA CONTRATADA: não REUTILIZA OU RECICLA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: não FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: não SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: não DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: não TERCEIRIZA A COLETA: não EMPRESA CONTRATADA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não OBJETOS DE LR: não QUANTIDADE DESTINA À LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

2.2.11.1.3 Resíduos de serviços de saúde

O cadastro de estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde, os quais devem por lei elaborar os respectivos PGRSs, culminou na identificação e levantamento de informações por meio do envio de formulário acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos nas unidades de saúde. Destaca-se que a fim enriquecer com informações o PMGIRS em elaboração, o contato e envio do formulário que pode ser acessado e preenchido através do site do Plano (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>), aos estabelecimentos de saúde do município, e as novas contribuições recebidas serão incorporadas como complementação do diagnóstico no momento do fechamento do Produto 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende/RJ.

A seguir, são apresentados os dados dos formulários de oito empreendimentos que contribuíram com o preenchimento sobre suas atividades para o Plano, são mostrados a Ficha cadastral de geradores de RS n. 12 até a Ficha cadastral de geradores de RS n. 23, as quais indicam além da existência de geração de resíduos específicos da atividade outros que são similares aos RSD.



Ficha cadastral de geradores de RS n. 12

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Carvalho Dutra Clínica Veterinária LTDA – ME CNPJ: 23.065.826/0001-34 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Clínica cirúrgica de veterinária ENDEREÇO: Rua Dalva da Fonseca, 185, Vila Santa Isabel
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: em elaboração
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: não pretende segregar QUANTIDADE DE RSS GERADO: 01 litro por dia FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: lixeira TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 01 litro por dia FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: coletor perfurocortante e/ou lixeira SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: não DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 13

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Dentallux Odonto Clínica LTDA - ME CNPJ: não informado DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Clínica odontológica ENDEREÇO: Rua 29 de Setembro, 101, Bairro Comercial
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: pretende segregar QUANTIDADE DE RSS GERADO: 01 saco por semana FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: sobre o solo TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: não informado
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)



GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 14

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Unimed Resende RJ Cooperativa de Trabalho Médico CNPJ: 68.709.211/0002-12 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Hospital ENDEREÇO: Rua Elza da Silva Duarte, 71. Bairro Manejo
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: pretende segregar QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: 100 kg por mês QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não informado QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: contêiner TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Servioeste MATERIAL COLETADO: Resíduo da classe A, B e E
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: 05 sacos de 100 litros FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, coletor perfurocortante, carrinho/bombona FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: contêiner TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Servioeste
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: não informado FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores, logística reversa SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: não DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: realizada com logística reversa TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Servioeste
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim OBJETOS DE LR: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes QUANTIDADE DESTINADA À LR: 200 unidades por mês

**RESÍDUO NÃO MENCIONADO**

GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 15**DADOS GERAIS DA EMPRESA****RAZÃO SOCIAL:** Clínica Veterinária LTDA – ME**CNPJ:** 09.571.396/0001-00**DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:** comércio varejista de animais, artigos, alimentos para animais de estimação, medicamentos veterinários, alojamento, higiene e embelezamento de animais**ENDEREÇO:** Avenida General Afonseca, 48, Bairro Manejo**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)****EXISTE:** sim**RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)****RSD OU SIMILAR:** sim**SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS:** segrega sempre**SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS:** segrega sempre**QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO:** 01 saco de 100 litros**QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO:** 01 saco de 50 litros**QUANTIDADE DE REJEITO GERADO:** 01 saco de 50 litros**FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA:** lixeira**TERCEIRIZA A COLETA:** não**RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)****GERA RSS:** sim**SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE:** segrega sempre**QUANTIDADE DE RSS GERADO:** 02 sacos de 100 litros**FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO:** lixeira**FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO:** tambor**TERCEIRIZA A COLETA:** não**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)****GERA RCC:** Não**RESÍDUOS PERIGOSOS****GERA:** sim**QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS:** menos de 200 litros**FORMAS DE ACONDICIONAMENTO:** contêineres e/ou tambores**SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS:** sim**DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE:** sim**TERCEIRIZA A COLETA:** não**RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)****GERA RM:** não**LOGÍSTICA REVERSA (LR)****REALIZA LR:** sim**OBJETOS DE LR:** pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, produtos eletroeletrônicos e seus componentes**QUANTIDADE DESTINADA À LR:** pouca**RESÍDUO NÃO MENCIONADO**

GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 16**DADOS GERAIS DA EMPRESA****RAZÃO SOCIAL:** Felicita Clínica de Especialidades S/C LTDA**CNPJ:** 04.229.204/0001-50**DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:** Clínica médica**ENDEREÇO:** Rua Hugo Araújo Guedes, 21, Morada da Colina**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)****EXISTE:** Sim



RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: Sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: Segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECICLAVEL GERADO: 01 saco de 50 litros por semana QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 01 saco de 60 litros por semana QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 02 sacos de 100 litros por semana FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: 01 saco de 60 litros por semana FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: lixeira TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 01 saco de 50 litros por mês FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: saco impermeável e resistente de cor branca SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: não TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 17

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Santa Casa de Misericórdia de Resende CNPJ: 31.460.017/0001-55 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: prestação de serviços de saúde médico e hospitalar 24 horas ENDEREÇO: Praça Clemente Ferreira, 39, Bairro Lavapés
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: pretende segregar QUANTIDADE DE RECICLAVEL GERADO: não se aplica QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não se aplica QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não se aplica FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira, tambor, contêiner, sobre o piso/calçada, abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: 03 sacos de 100 litros por dia FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, tambor, contêiner, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: abrigo de resíduos, contêiner



TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Hidroserv LTDA
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: pretende segregar QUANTIDADE DE RCC GERADO: 01 caçamba por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: não informado TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: não REUTILIZA OU RECICLA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 01 tambor de 200 litros por dia FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: sim EMPRESA CONTRATADA: Hidroserv LTDA
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 18

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: S7 Serviços de Saúde LTDA CNPJ: 09.620.265/0001-67 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: clínica médica de saúde ocupacional ENDEREÇO: Rua Francisco Villaça, 35, Centro
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: não pretende segregar QUANTIDADE DE RESÍDUO RECICLÁVEL GERADO: 01 saco de 100 litros por dia QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não gera QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 01 saco de 20 litros por dia FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO



GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 19

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Serviço de Assistência Médica de Resende CNPJ: 29.072.642/0001-88 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Atendimento hospitalar incluindo urgência e emergência 24 horas ENDEREÇO: Rua Cadete Edson, 38, Bairro Montese
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: pretende segregar QUANTIDADE DE RECICLAVEL GERADO: ainda não se aplica QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: ainda não se aplica QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: em média, 05 sacos de 100 litros por dia e 136 sacos por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira, contêiner, abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: ½ saco de 100 litros por dia, 10 sacos de 100 litros por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, contêiner, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega sempre QUANTIDADE DE RCC GERADO: 01 caçamba de 5 m ³ por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: MN Mendonça REUTILIZA OU RECICLA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: em média, 20 caixas rígidas de 7 litros por mês FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: caixa rígida SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: sim OBJETOS DE LR: lâmpadas de LED QUANTIDADE DESTINADA À LR: não houve necessidade de troca destas lâmpadas até o momento
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 20

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Associação de Proteção à Maternidade e à Infância de Resende CNPJ: 31.460.108/0001-90 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: hospital maternidade ENDEREÇO: Avenida Gustavo Jardim, 314, Centro



PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: Sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: não pretende segregar QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: não sabe QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não sabe QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: aproximadamente, 1 tonelada por mês FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: contêiner, abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: aproximadamente, 100 kg por mês infectante, 40 kg mês perfurocortante, 2 kg por ano de remédios FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, tambor, contêiner, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: pretende segregar QUANTIDADE DE RCC GERADO: realiza pequenas obras de reparos, quando em obras, geralmente, 1 caçamba é suficiente FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: sim QUANTIDADE DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS: 2 kg por ano de medicamentos e 300 lâmpadas por ano FORMAS DE ACONDICIONAMENTO: contêineres e/ou tambores, caixas de papelão resistente SEGREGA OS RESÍDUOS PERIGOSOS: sim DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS É REALIZADA SEPARADAMENTE: sim TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 21

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Resende Odontologia Serviços Odontológicos Ltda CNPJ: 05.219.515/0001-09 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Clínica Odontológica ENDEREÇO: Av. Albino de Almeida, 46 ljs. 11 e 12, Campos Elíseos
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: Sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: segrega sempre QUANTIDADE DE RSS GERADO: não informado



FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: coletor perfurocortante
FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: tambor
TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 22

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Drogaria Dois Irmãos de Resende LTDA - EPP
CNPJ: 32.526.279/0001-38
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Comércio varejista de produtos farmacêuticos sem manipulação
ENDEREÇO: Rua Hostílio de Souza, 1.460, Itapuca
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: Em elaboração
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim
SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: Pretende segregar
QUANTIDADE DE RSS GERADO: 2kg/dia
FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: lixeira, coletor perfurocortante
FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: lixeira
TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 23

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Hospital Militar de Resende
CNPJ: 096256650002-46
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Hospitalar
ENDEREÇO: Rodovia Presidente Dutra, km 306, Cabral, Resende - RJ



PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: Possui
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: não pretende segregar QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: 2 sacos de 100 litros por dia – gerenciado pela AMAN QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 3 sacos de 100 litros por dia – gerenciado pela AMAN QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: 3 sacos de 100 litros por dia – gerenciado pela AMAN FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira, tambor, contêiner e abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: sim
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: sim SEGREGA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE: Segrega às vezes QUANTIDADE DE RSS GERADO: 2 sacos de 100 litros por dia FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO: Contêiner, coletor perfurocortante FORMA DE ACONDICIONAMENTO EXTERNO: Abrigo de resíduos e contêiner TERCEIRIZA A COLETA: sim - Hidroserv
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

2.2.11.1.4 Resíduos de mineração

Em relação aos empreendimentos do ramo de mineração, informa-se que até o fechamento deste Produto não foram disponibilizadas informações sobre a geração de resíduos específicos das atividades e aqueles similares aos RSD. Ademais, destaca-se que a fim de agregar informações que subsidiem as etapas futuras de planejamento componentes do Plano em elaboração, está em execução no âmbito do PMGIRS, a aplicação de questionários de caracterização dos empreendimentos, que pode ser acessado e preenchido através do site do Plano (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>).

A empresa contratada realizará contato e envio do formulário aos estabelecimentos de atividade de mineração, e as novas contribuições recebidas serão incorporadas como complementação do diagnóstico no momento do fechamento do Produto 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende/RJ.

2.2.11.1.5 Resíduos sólidos de serviços de transporte

No que se refere as transportadoras, viagens, companhias e demais empresas de serviços de transporte do município, informa-se que até o fechamento deste Produto apenas



um empreendimento forneceu dados sobre os resíduos sólidos gerados a partir de sua atividade, que corresponde a empresa apresentada na Ficha cadastral de geradores de RS n. 24 sobre a geração de resíduos específicos das atividades e aqueles similares aos RSD.

Ademais, destaca-se que a fim de agregar informações que subsidiem as etapas futuras de planejamento componentes do PMGIRS em elaboração, a empresa contratada realizará o contato e envio do formulário (disponível no site do PMGIRS de Resende) aos empreendimentos do ramo de serviços de transporte, e as novas contribuições recebidas serão incorporadas como complementação do diagnóstico no momento do fechamento do Produto 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende/RJ.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 24

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Braspress Transportes Urgentes CNPJ: 48.740.351/0122-52 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Transporte de cargas e encomendas ENDEREÇO: Av. Dr. Jeferson Geraldo Bruno, 190, Jardim do Sol
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: Não possui
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS REICLÁVEIS: Segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: não pretende segregar QUANTIDADE DE REICLAVEL GERADO: 2 sacos por semana QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não mensurado QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

2.2.11.2 Geradores cuja obrigatoriamente ou não de se elaborar PGRS depende de fatores de natureza, composição e volume dos resíduos gerados, conforme ditado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e eventualmente disciplinado por legislação municipal

Neste item serão tratados os empreendimentos e/ou estabelecimentos que somente através da classificação de pequeno e grande gerador, bem como do potencial e



significativo conhecimento acerca da geração de resíduos perigosos, poderão ser analisados sob a ótica da obrigatoriedade ou não de elaboração de PGRS e da responsabilidade por gerir os resíduos por sua atividade, embora sejam similares aos RSD. Ressalta-se que o conhecimento das características gerais destes possibilitarão delinear métricas mais assertivas dos tipos de geradores do que quando se recorre a índices e/ou fatores regionais.

Cabe ressaltar que para os empreendimentos classificados nas categorias relacionadas nos subitens a seguir, visando enriquecer o levantamento de dados para estas tipologias, encontra-se em execução no âmbito do PMGIRS, a aplicação de questionários de caracterização do empreendimento, que pode ser acessado e preenchido através do site do Plano (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>), atividade esta que será realizada até o fechamento do Produto 05 - Versão Preliminar do PMGIRS.

2.2.11.2.1 Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

Informa-se que do segmento comercial e de prestação de serviço até o fechamento deste Produto, apenas dois empreendimentos prestaram dados sobre os resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades, os quais são apresentados na Ficha cadastral de geradores de RS n. 25 e Ficha cadastral de geradores de RS n. 26.

Ficha cadastral de geradores de RS n. 25

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Bruna Diniz da Silva CNPJ: 26.470.037/0001-77 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: pousada ENDEREÇO: Rua dos Paulistas, s/n, Lote 10, Visconde de Mauá
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega às vezes QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: 02 sacos de 100 litros por semana QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: 02 sacos de 30 litros por semana QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: tambor TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.


Ficha cadastral de geradores de RS n. 26

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Supermercado Máximo de Resende LTDA CNPJ: 04.032.032/0001-20 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios ENDEREÇO: Avenida João Ferreira Pinto, 316, Centro
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: segrega sempre SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segrega sempre QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: não informado QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não informado QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira, tambor, abrigo de resíduos TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: sim SEGREGA RCC: segrega às vezes QUANTIDADE DE RCC GERADO: 01 caçamba FORMA DE ACONDICIONAMENTO DE RCC: caçambas estacionárias TERCEIRIZA A COLETA DE RCC: sim EMPRESA CONTRATADA: gilson Brasileirinho REUTILIZA OU RECICLA OS RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

2.2.11.2.2 Instituições de ensino e afins

Em relação aos estabelecimentos de ensino e afins, informa-se que até o fechamento deste Produto, apenas um empreendimento forneceu dados sobre os resíduos sólidos gerados a partir de sua atividade, que corresponde ao Colégio relacionado na Ficha cadastral de geradores de RS n. 27. Assim como explanado nos subitens anteriores, a fim de agregar novas informações que subsidiem as etapas futuras de planejamento componentes do Plano em elaboração, está em execução no âmbito do PMGIRS, a aplicação de questionários de caracterização dos estabelecimentos de ensino e afins, que pode ser acessado e preenchido através do site do Plano (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>).

**Ficha cadastral de geradores de RS n. 27**

DADOS GERAIS DA EMPRESA
RAZÃO SOCIAL: Associação do Colégio Santa Ângela de Resende CNPJ: 31458714/0001-71 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Atividades educativas ENDEREÇO: Rua Dr. João Maia, n. 11, Centro
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
EXISTE: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD)
RSD OU SIMILAR: sim SEGREGA OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS: pretende segregar SEGREGA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS: segregar às vezes QUANTIDADE DE RECICLÁVEL GERADO: não informado QUANTIDADE DE RESÍDUO ORGÂNICO GERADO: não informado QUANTIDADE DE REJEITO GERADO: não informado FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PARA COLETA: lixeira. TERCEIRIZA A COLETA: não
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE (RSS)
GERA RSS: não
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
GERA RCC: não
RESÍDUOS PERIGOSOS
GERA: não
RESÍDUO DE MINERAÇÃO (RM)
GERA RM: não
LOGÍSTICA REVERSA (LR)
REALIZA LR: não
RESÍDUO NÃO MENCIONADO
GERA: não

Fonte: Autores.

2.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Para a realização de qualquer ação de planejamento relacionado com o manejo de resíduos sólidos, é necessário o conhecimento prévio das características físicas (quantitativas e qualitativas) dos resíduos gerados pela população na esfera abrangida no projeto. Para o PMGIRS de Resende, destaca-se a importância dessa caracterização, principalmente, dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços (RSD e RSC) para o qual, através da análise qualiquantitativa será possível definir um conjunto de programas, projetos e ações específicas que contribuam para o correto gerenciamento, bem como metas objetivando a recuperação de resíduos secos (potencialmente recicláveis) e orgânicos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM (2001), as características dos resíduos sólidos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, sendo estes fatores os que diferenciam os municípios entre si.

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 aplicável, foi realizada no dia 21 de setembro de 2017 no município, um estudo gravimétrico *in loco* pela equipe da empresa Deméter Engenharia Ltda. para determinação de tais particularidades.

2.3.1 Estudo de Setorização do Município

O conhecimento das características físicas dos resíduos gerados pela população urbana do município que são recolhidos pela coleta convencional (RSD e RSC), em termos de massa específica e de composição gravimétrica, visa embasar a construção de um planejamento aplicável à realidade local, que recomende tecnologias adequadas para o tratamento e recuperação da parcela reciclável seca e orgânica, através da identificação da potencialidade do município para ações de retenção, processamento, beneficiamento e reciclagem, bem como que viabilize a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

Diante do exposto, este capítulo tem como objetivo elucidar a metodologia definida para a setorização do município, sendo que os próximos itens apresentarão as metodologias definidas para a amostragem e para a realização dos ensaios técnicos de massa específica aparente e de composição gravimétrica.

Segundo Santos *et al.* (2008), dentro de um mesmo espaço geográfico, os RSD podem assumir particularidades diferenciadas de acordo com as características de seus habitantes, exigindo que gerenciamentos específicos sejam adotados. Seguindo esta premissa e buscando analisar a influência de aspectos socioeconômicos da população resendense na qualidade dos resíduos gerados, é exposta a metodologia para a setorização do município, considerando os indicadores socioeconômicos a partir de informações do Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme Figura 93.

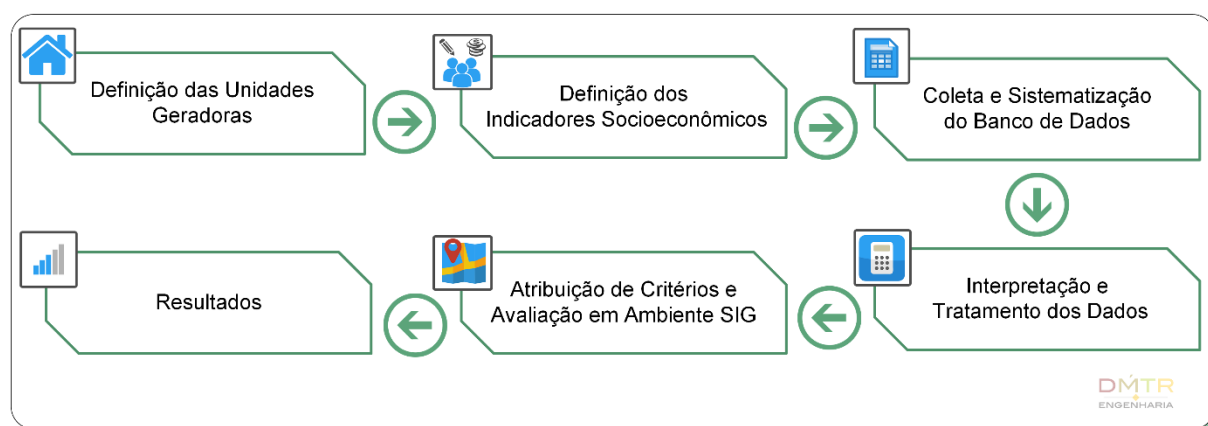


Figura 93 - Etapas para a setorização socioeconômica utilizada no estudo de caracterização física dos RSD e RSC de Resende.

Fonte: Autores.

Cumprir observar que a análise dos aspectos socioeconômicos da população é um fator determinante para a elaboração de um planejamento estratégico específico e bem embasado, assim como para estabelecer uma relação quantitativa e qualitativa das amostras de resíduos da coleta convencional com as características sociais e econômicas dos seus respectivos geradores.



2.3.1.1 Definição das Unidades Geradoras de Resíduos Domiciliares

Os setores censitários são unidades territoriais de controle cadastral da coleta de informações para o censo demográfico do IBGE, constituídas por áreas contíguas, respeitando-se os limites da divisão política-administrativa, além dos parâmetros de dimensão mais adequados a operação de coleta de dados. Tais setores, após o colhimento e disponibilização das informações pelo IBGE, apresentam dados demográficos, sociais, econômicos, educacionais, dentre outras, dos habitantes locais inseridos em suas representações.

Neste sentido, os setores censitários urbanos foram definidos como as unidades geradoras de RSD e RSC para a presente metodologia de setorização. Tal escolha é justificada pelo fato de que esses setores se caracterizam por territórios menores e que possuem um conjunto de atributos socioeconômicos específicos, os quais consideram dados oficiais do IBGE (2010) propiciando uma maior representatividade ao estudo.

A Figura 94 ilustra os 192 (cento e noventa e dois) setores censitários urbanos do município de Resende, extraídos através do Censo 2010 (IBGE) e utilizados para a realização do presente estudo.

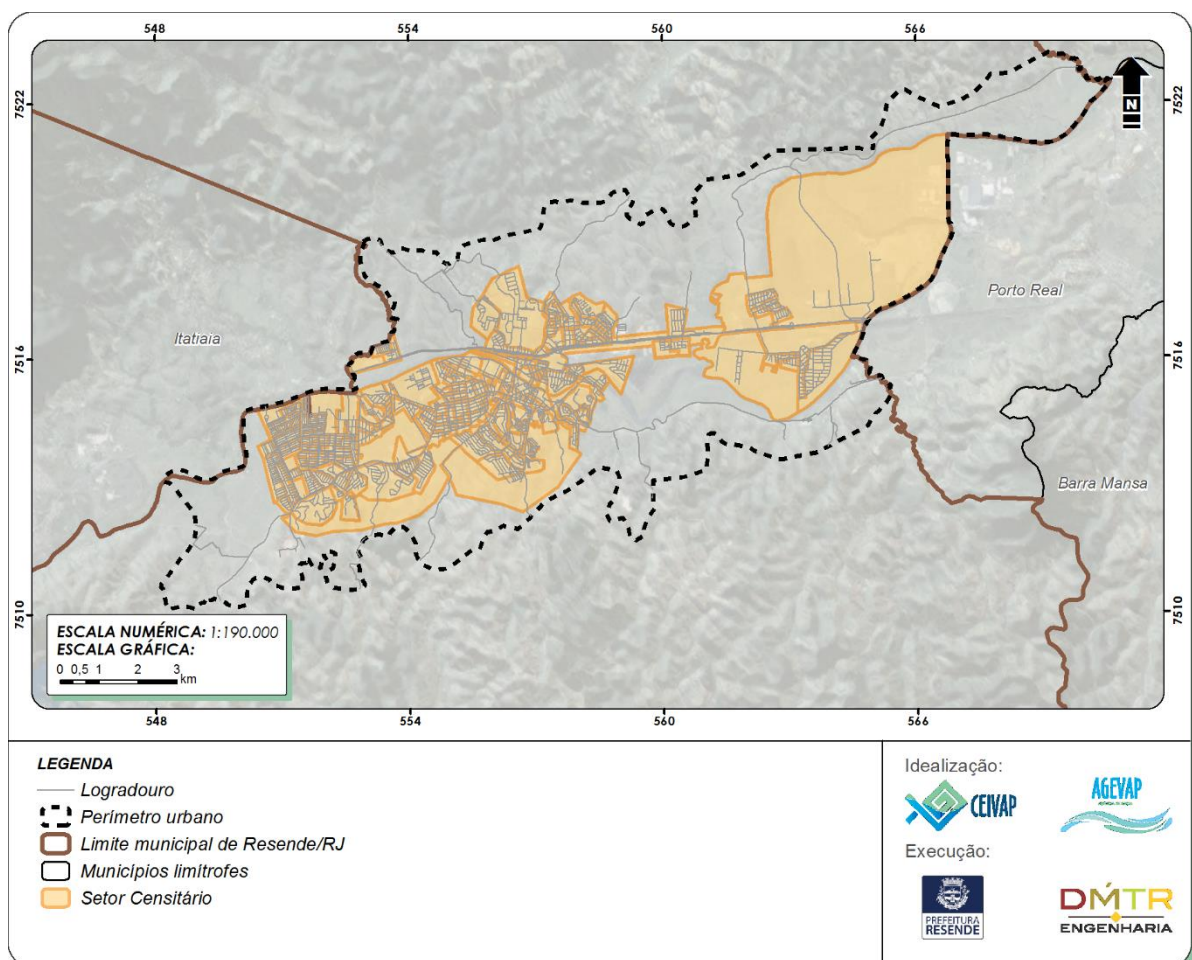


Figura 94 - Ilustração dos setores censitários urbanos de Resende.

Fonte: Autores.



2.3.1.2 Definição dos indicadores socioeconômicos

Após definidas as unidades geradoras de RSD, a próxima etapa corresponde a seleção dos indicadores socioeconômicos que serão estudados. Menciona-se que, segundo o IBGE (2010), os censos populacionais produzem informações imprescindíveis para a definição de políticas públicas e à tomada de decisões, constituindo-se como a única fonte de referência acerca da situação de vida da população nos municípios e seus recortes internos. Desta forma, sendo datados de 2010 os dados censitários do IBGE mais atualizados, informa-se que estes serão utilizados como referenciais para o presente estudo.

Adotando-se critérios técnicos e a partir de revisão bibliográfica, dentre os inúmeros indicadores socioeconômicos disponibilizados⁴⁴ pelo IBGE (2010), foram adotados os mais relevantes para o presente estudo: a Densidade Demográfica; o Rendimento Mensal Nominal Domiciliar; a Taxa de Alfabetização e o Tamanho da População.

Menciona-se que estes indicadores socioeconômicos possuem relação direta e/ou indireta com a quantidade e a qualidade de RSD gerados, sendo também importantes para o planejamento estratégico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O Quadro 31 elenca os indicadores adotados para o presente estudo.

Quadro 31 – Indicadores socioeconômicos selecionados a partir da relação com a geração quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos domiciliares.

INDICADOR	DEFINIÇÃO ⁽¹⁾	UNIDADE	RELAÇÃO COM OS RSD
Densidade Demográfica	Número de habitantes por unidade de superfície	hab./km ²	Distância percorrida pelo veículo coletor por volume coletado de resíduos sólidos Fornece indícios da ocupação predominante, uma vez que quanto maior a densidade demográfica, mais residencial tende a ser o setor
Rendimento Mensal Nominal Domiciliar	Rendas provenientes dos trabalhos, do autoconsumo, renda estimada de aluguel e de outras fontes por unidade domiciliar	R\$	Maior ou menor consumo e a relação com a geração quali-quantitativa de RSD
Taxa de Alfabetização	Porcentagem de pessoas alfabetizadas em relação ao total de pessoas	%	Sensibilização quanto à correta segregação e destinação final de resíduos sólidos
Tamanho da População	População de direito, constituída pelos moradores presentes e moradores ausentes (por período não superior a 12 meses) na data do censo	hab.	Quantidade em massa e volume de resíduos sólidos gerados Fornece indícios da ocupação predominante, uma vez que quanto maior a população residente, mais residencial tende a ser o setor

Nota: ⁽¹⁾ A partir de IBGE (2010).

Fonte: Autores.

2.3.1.3 Coleta e sistematização do banco de dados

A partir da definição dos indicadores socioeconômicos a serem utilizados, se fez necessária a coleta e sistematização dos mesmos com base em consulta efetuada junto ao IBGE (2010). Todos os dados foram coletados a partir dos resultados definitivos apresentados

⁴⁴ Menciona-se que alguns indicadores foram calculados a partir da base de informação do IBGE que apresenta a Sinopse do Censo Demográfico por Setores Agregados por setores censitários.



na Sinopse do Censo Demográfico 2010 em formato de Agregado por Setores Censitários. O IBGE (2010) disponibiliza sua base de informações por setores censitários distribuídos em 18 planilhas eletrônicas para cada unidade da federação, dentre as quais foram utilizadas as que continham as seguintes informações: “básico; domicílio; responsável; alfabetização; pessoa; e renda”. Destaca-se que nestas 6 (seis) planilhas utilizadas como referência de dados, foi necessário fazer a filtragem dos setores correspondentes ao município de Resende, uma vez que em cada planilha contém todos os setores censitários do Estado do Rio de Janeiro.

Menciona-se também que esta base de informações do IBGE permitiu o cálculo ou a coleta dos indicadores socioeconômicos definidos para o presente estudo (densidade demográfica; rendimento mensal nominal domiciliar; e tamanho da população) e conseqüentemente a formação de um banco de dados.

2.3.1.3.1 Interpretação dos dados

Em seguida à sistematização do banco de dados, inicialmente, se fez necessária a interpretação de todos os valores. Menciona-se que a base de informações dos setores censitários do IBGE trata-se de importante ferramenta na avaliação situacional e no planejamento estratégico de municípios, entretanto, muitos resultados são gerados e nem todos avaliados para a consecução do objetivo do estudo. Desta forma, a estatística vem ao encontro desta necessidade de avaliação e pode ser de grande auxílio na interpretação do banco de dados sistematizado.

Diante do exposto, para cada um dos 4 (quatro) indicadores socioeconômicos foi realizada uma análise estatística básica, com o objetivo de se obter as medidas de tendência central (média e mediana), as medidas de dispersão (faixas de variação, mínimo e máximo e desvio padrão) e de informação de posição (percentis), bem como buscando determinar a curva de frequência e verificar a normalidade estatística. Esta análise permite uma melhor interpretação do comportamento de cada variável (indicador), para posterior tratamento dos dados.

Logo, utilizou-se o *software* Statistica® 13.0 do qual foram gerados os resultados estatísticos para a interpretação dos dados. A Tabela 21 apresenta o resumo das estatísticas descritivas para cada variável (indicador) utilizada no presente estudo.

Tabela 21 - Parâmetros estatísticos utilizados para a interpretação dos dados socioeconômicos dos setores censitários urbanos de Resende.

PARÂMETROS	DENSIDADE (hab./ha)	RENDIMENTO MENSAL (R\$)	TAXA DE ALFABETIZAÇÃO (%)	POPULAÇÃO (hab.)
Média	80,50	2.645,36	89,62%	594
Mediana	62,90	1.850,18	89,79%	598
Mínimo	0,01	0,00	75,00%	3
Máximo	604,12	16.245,65	100,00%	1.188
Perc 25%	36,92	1.468,40	87,04%	448
Perc 75%	111,09	3.267,95	92,98%	783
Perc 5%	2,13	1.132,10	82,01%	67
Perc 95%	177,44	6.284,91	95,80%	1.017
Desvio Padrão	49,50	1.378,95	3,49%	211

Fonte: Autores.



Analisando a Tabela 21 observou-se que para todas as variáveis examinadas, a existência de alta amplitude entre os valores, ou seja, máximos e mínimos bem distantes além da presença de valores conhecidos como *outliers*⁴⁵, fatos estes que poderiam prejudicar o objetivo do atual estudo.

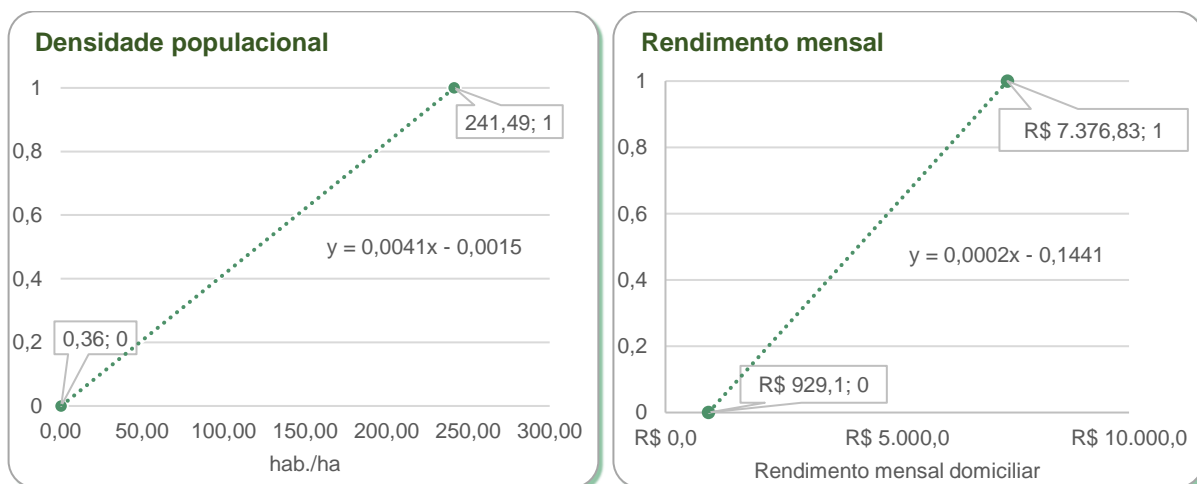
Assim, foi necessário proceder com uma correção estatística para o conjunto de valores de cada indicador socioeconômico, desconsiderando os valores discrepantes (para mais e para menos). De tal modo, buscando uma maior representatividade para a realização da setorização, utilizou-se de 90% das unidades geradoras de RSD (setores censitários), suprimindo 5% dos valores extrapolados em cada extremidade do eixo, ou seja, limitando-se a utilizar os valores de setores censitários contidos entre os percentis de 5% e 95%.

A interpretação e o tratamento dos dados apresentados anteriormente são essenciais para a consecução do objetivo desta setorização.

2.3.1.4 Atribuição de critérios e avaliação em ambiente SIG

Desta forma, a partir da interpretação e tratamento dos dados dos indicadores socioeconômicos supramencionados se fez necessário atribuir um conjunto de critérios objetivando atingir uma “avaliação final” que considerasse o cruzamento de todas as variáveis analisadas: densidade demográfica; rendimento mensal nominal domiciliar; taxa de alfabetização; e tamanho da população.

Assim, inicialmente, para cada uma destas variáveis supramencionadas realizou-se uma “avaliação parcial 1”, a partir da atribuição de “notas” variando de 0 a 1. Para isto, foi utilizado o modelo de Regressão Simples (Linear), que avalia o comportamento das variáveis “X” e “Y”, em que “X” é traduzida como os valores dos setores censitários⁴⁶, obtidos a partir do IBGE (2010), e “Y” como a nota parcial variando de 0 a 1. Com intuito exemplificativo, são apresentados os gráficos na Figura 95, os quais contêm as equações da reta utilizadas para as atribuições de notas parciais para cada indicador socioeconômico, previamente selecionado.



⁴⁵ Valor que está muito distante das demais observações (valor atípico).

⁴⁶ Valores após tratamento estatístico, ou seja, o valor mínimo passou a ser o valor do Percentil de 5% e o valor máximo do Percentil de 95%.

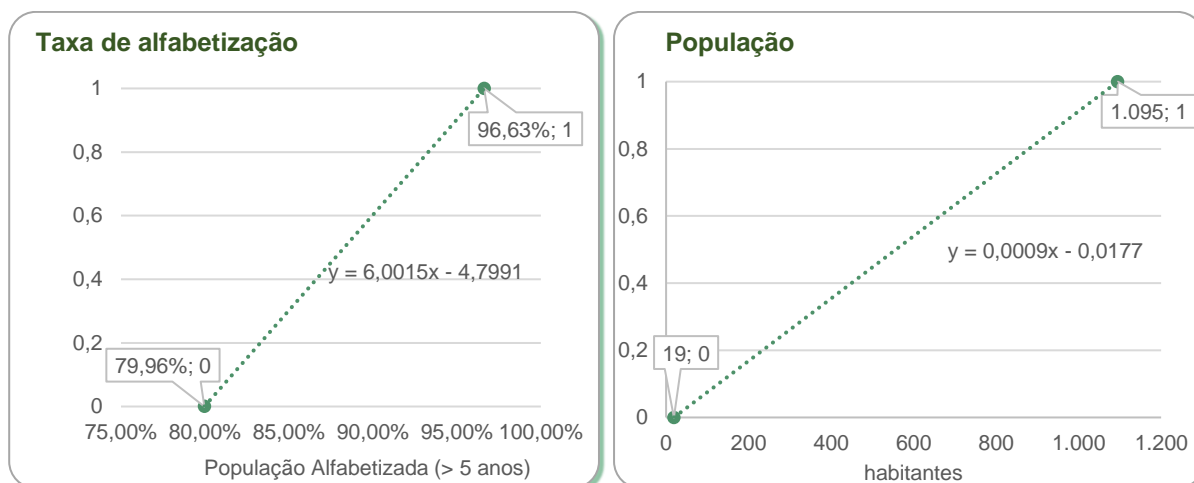


Figura 95 – Esquematização gráfica da regressão linear utilizada, contendo as equações das retas utilizadas para a obtenção da “avaliação parcial 1” de cada variável.

Fonte: Autores.

Analisando a Figura 95, observa-se que foram identificados os valores máximos e mínimos de cada variável⁴⁷ (indicador socioeconômico), sendo estes utilizados para a formulação da equação da reta. Nota-se que cada variável possui sua respectiva equação, na qual o valor individual de cada setor censitário pode ser substituído pela variável “X” resultando na sua nota parcial (variável “Y”) entre 0 e 1.

Cabe destacar que os valores extrapolados, ou seja, os dados dos setores censitários contidos abaixo do Percentil de 5% e acima do Percentil de 95%, foram desconsiderados para a obtenção da equação da reta. Porém, estes valores extrapolados foram inclusos na “avaliação parcial 1”, sendo estes setores censitários ajustados a partir da atribuição de nota mínima (0) quando extrapolaram abaixo do Percentil de 5%; e nota máxima (1) quando extrapolaram acima do Percentil de 95%.

Sequencialmente, objetivando o estabelecimento de critérios para que seja possível a representatividade do estudo de caracterização física dos RSD do município, procedeu-se a “avaliação parcial 2”. Menciona-se que, conforme explicitado no item 2.3.1.2, os indicadores socioeconômicos foram selecionados a partir da relação direta ou indireta com a quantidade e qualidade dos RSD produzidos pelos habitantes abrangidos pelos setores censitários.

No entanto, indicadores não representam a mesma proporção de relevância quando considerado o grau de influência quantitativa e qualitativa na geração de RSD. Com isso, evidenciou-se a necessidade de serem atribuídos diferentes “Pesos” para os 4 (quatro) indicadores socioeconômicos seletos, conforme apresenta a Tabela 22. O critério para a definição de “Pesos” embasou-se em consulta bibliográfica e na experiência adquirida pela equipe da empresa contratada — Deméter Engenharia Ltda. — na realização de estudos análogos.

Tabela 22 - Pesos atribuídos aos indicadores de acordo com sua relevância.

INDICADOR	PESO
-----------	------

⁴⁷ Valores após tratamento estatístico. O valor mínimo passou a ser o valor do Percentil de 5% e o valor máximo do Percentil de 95%.



Rendimento Mensal Nominal Domiciliar	4
Densidade Demográfica	3
Taxa de Alfabetização	2
Tamanho da População	1

Fonte: Autores.

Em seguida, procedeu-se a multiplicação da nota parcial (0-1) atribuídas às unidades geradoras de RSD pelos respectivos “Pesos” para cada uma das variáveis (indicadores socioeconômicos), apresentados na Tabela 22. Este procedimento foi denominado de “avaliação parcial 2”. Os valores obtidos na “avaliação parcial 2” foram inseridos em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), de modo fosse possível representar ilustrativamente a distribuição dos resultados no perímetro urbano da sede municipal de Resende, conforme ilustra a Figura 96. Menciona-se que as informações geográficas dos setores censitários no perímetro da sede urbana municipal foram obtidas junto ao IBGE.

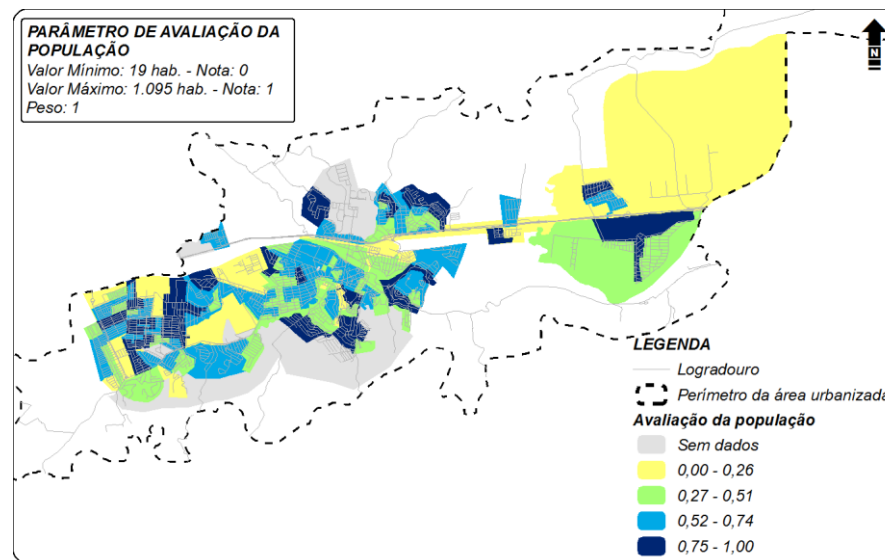
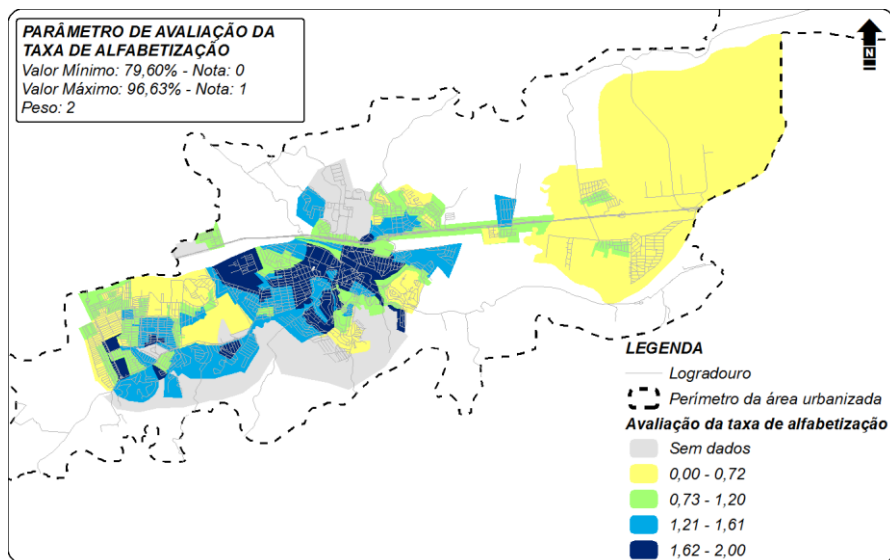
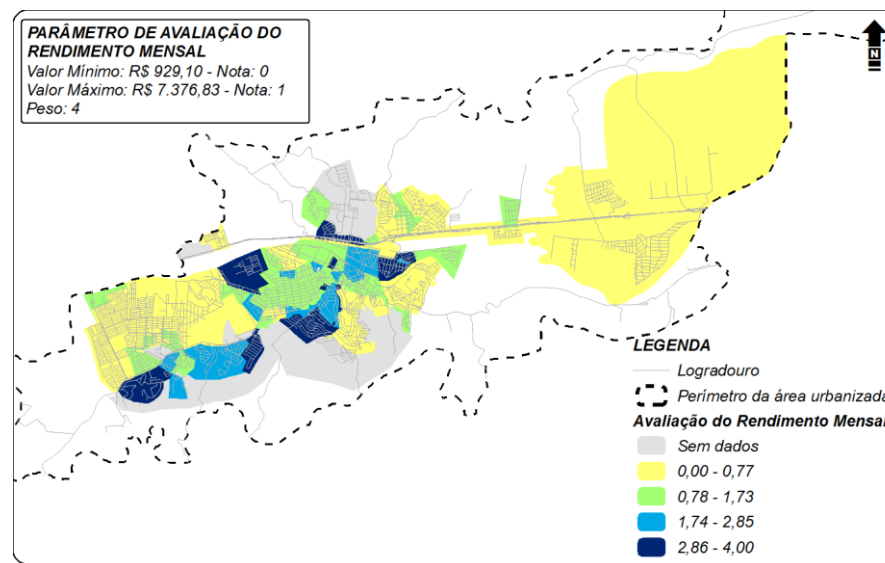
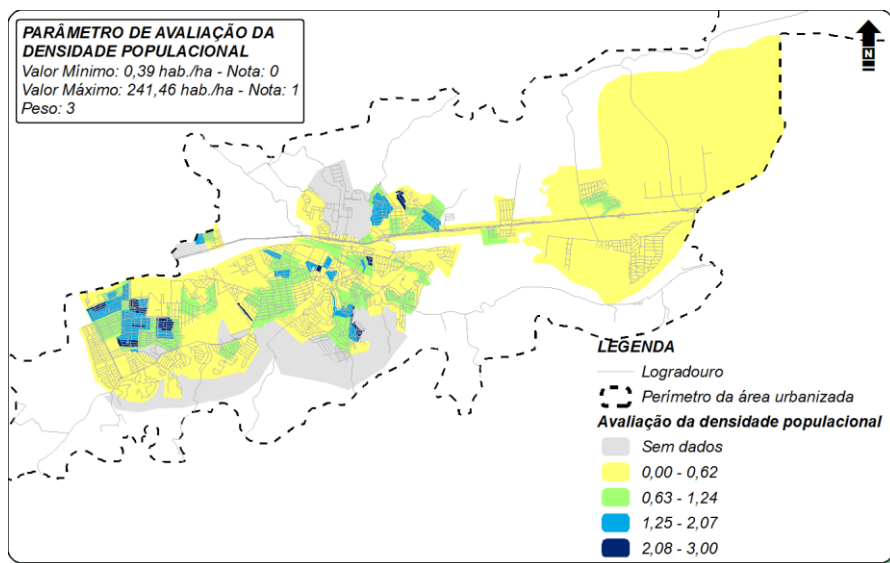


Figura 96 – Avaliação Parcial 2 das unidades geradoras de RSD (setores censitários) inseridas na área urbana da sede municipal.

Fonte: Autores.



Analisando a Figura 96, pode-se observar a distribuição dos valores obtidos a partir da “avaliação parcial 2” na sede urbana do município de Resende. As notas parciais calculadas para cada setor censitário, multiplicado pelo seu respectivo peso, foram agrupadas em faixas de notas, com o objetivo de se obter uma melhor visualização gráfica (de fácil interpretação).

2.3.1.5 Resultados da setorização do município

A partir da atribuição de critérios e avaliação em ambiente SIG pôde-se proceder a “Avaliação Final” que objetivou o somatório dos resultados obtidos na “avaliação parcial 2” para cada setor censitário, considerando suas variáveis (indicadores socioeconômicos). Isto é, cada setor censitário apresenta 4 (quatro) notas (uma para cada variável/indicador) que quando somadas resultaram na sua “Avaliação Final” que varia de 0 a 10.

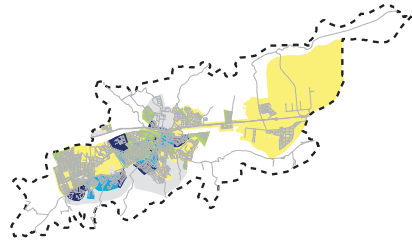
Observa-se que caso um setor censitário contenha as 4 (quatro) “avaliações parciais 1” resultantes em nota máxima igual a 1 (valores \geq ao percentil de 95%), ao se efetuar a multiplicação dessas notas pelos seus pesos e somá-las, o valor encontrado será 10, ou seja, nota final máxima. O inverso ocorre quando as “avaliações parciais 1” resultarem em notas mínimas iguais a 0 (valores \leq ao percentil de 5%). Neste último caso, o valor obtido também será 0, correspondendo a nota final mínima.

Diante do exposto é apresentada a Carta Temática 2, no qual é exibida a “Avaliação Final” da setorização para todas as unidades geradoras de RSD do município. Ressalta-se que, visando uma melhor ilustração gráfica, as “notas finais” foram distribuídas entre 4 (quatro) faixas de valores (escalas de cores), segregadas em intervalos regulares a partir da função distribuição acumulada, ou seja, buscou distribuir o intervalo de frequência da amostra em partes iguais.

MÉTODO DE SETORIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE RESENDE/RJ

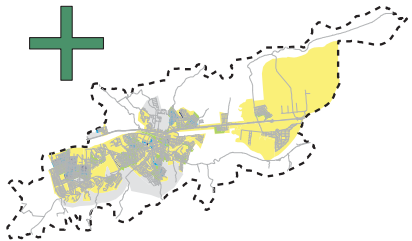
PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO MENSAL
 Valor Mínimo: R\$ 929,10 - Nota: 0
 Valor Máximo: R\$ 7.376,83 - Nota: 1
 Peso: 4

LEGENDA
 — Logradouro
 - - - Perímetro da área urbanizada
Avaliação do Rendimento Mensal
 Sem dados
 0,00 - 0,77
 0,78 - 1,73
 1,74 - 2,85
 2,86 - 4,00
 ESCALA NUMÉRICA: 1:300.000



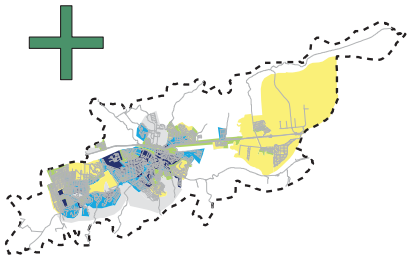
PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL
 Valor Mínimo: 0,39 hab./ha - Nota: 0
 Valor Máximo: 241,46 hab./ha - Nota: 1
 Peso: 3

LEGENDA
 — Logradouro
 - - - Perímetro da área urbanizada
Avaliação da densidade populacional
 Sem dados
 0,00 - 0,62
 0,63 - 1,24
 1,25 - 2,07
 2,08 - 3,00
 ESCALA NUMÉRICA: 1:300.000



PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA TAXA DE ALFABETIZAÇÃO
 Valor Mínimo: 79,60% - Nota: 0
 Valor Máximo: 96,63% - Nota: 1
 Peso: 2

LEGENDA
 — Logradouro
 - - - Perímetro da área urbanizada
Avaliação da densidade populacional
 Sem dados
 0,00 - 0,62
 0,63 - 1,24
 1,25 - 2,07
 2,08 - 3,00
 ESCALA NUMÉRICA: 1:300.000

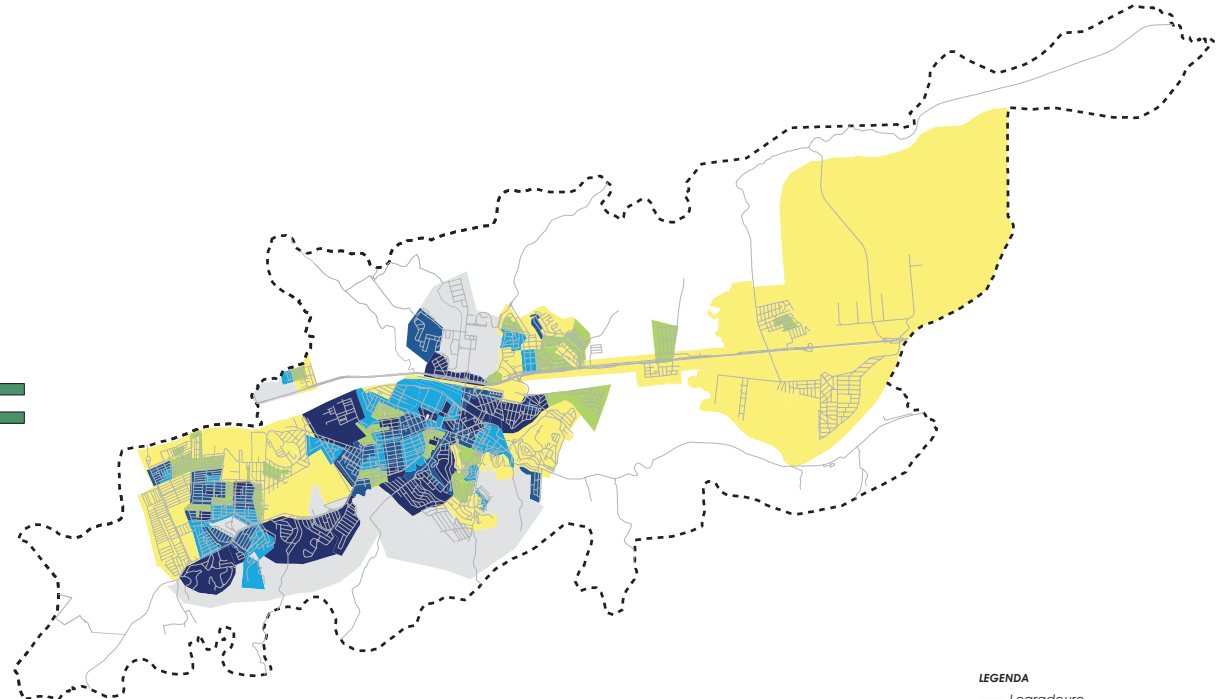


PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO
 Valor Mínimo: 19 hab. - Nota: 0
 Valor Máximo: 1.095 hab. - Nota: 1
 Peso: 1

LEGENDA
 — Logradouro
 - - - Perímetro da área urbanizada
Avaliação da densidade populacional
 Sem dados
 0,00 - 0,62
 0,63 - 1,24
 1,25 - 2,07
 2,08 - 3,00
 ESCALA NUMÉRICA: 1:300.000

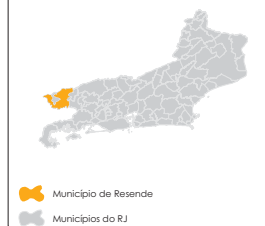




=



LEGENDA
 — Logradouro
 - - - Perímetro da área urbanizada
Nota final
 Sem dados
 Faixa 1 (0,00 - 3,04)
 Faixa 2 (3,05 - 3,57)
 Faixa 3 (3,58 - 4,08)
 Faixa 4 (4,09 - 4,82)
 Faixa 5 (4,83 - 6,96)
 ESCALA NUMÉRICA: 1:100.000

LOCALIZAÇÃO



Idealização:

 Execução:







2.3.2 Definição do Plano de Amostragem dos Resíduos Domiciliares

Com base nos resultados obtidos pela setorização do município apresentado no capítulo anterior, foi selecionada a área de amostragem dos RSD para a realização dos ensaios técnicos de massa específica aparente e composição gravimétrica, de forma a se obter resultados que possuíssem representatividade considerando a realidade socioeconômica e demográfica do município.

Menciona-se que a região amostrada foi selecionada considerando a setorização da coleta regular de RSD realizada pelo prestador de serviço. Isto é, a amostragem dos RSD seguiu as roteirizações e conseqüentemente áreas pré-determinadas de coleta dos veículos coletores, de forma que fosse possível cruzar com os resultados obtidos na setorização e com o intuito de viabilizar as respostas almejadas para o planejamento.

Conforme acordado entre a contratante e contratada, definiu-se a realização de 01 (uma) amostra para realização de gravimetria. Para tanto, foi selecionado um setor de coleta que compreendesse as “faixas de notas” da setorização socioeconômica com maior abrangência em termos populacionais e de número de domicílios, o que confere maior representatividade para a amostra única que foi realizada.

Enfatiza-se que, por meio da análise multicritérios (setorização socioeconômica), buscou-se identificar no município as regiões que, de forma genérica, tivessem maior representatividade e englobassem a maior parte das diversidades de comportamentos observados em proporções semelhantes, de maneira que a amostragem realizada gerasse um resultado compatível com a realidade do município em termos de geração de RSD.

A partir da setorização socioeconômica resultante, utilizando-se de *software* de geoprocessamento e de planilhas eletrônicas pôde-se determinar as abrangências em termos populacionais, de número de domicílios e de área para cada uma das “faixas de notas” obtidas (ver Carta Temática 2) e suas respectivas representatividades em porcentagem, conforme apresenta a Tabela 23.

Avaliando a Tabela 23, pode-se inferir que a maior representatividade da população urbana de Resende possui características socioeconômicas definidas pela “Faixa 1” (nota final de 0,00 a 3,04), totalizando 21.148 habitantes (26,54% da população urbana total). Em seguida, destaca-se a “Faixa 4” e “Faixa 3”, cuja abrangência resultou em 18.172 (22,81%) e 15.015 habitantes (18,85%), respectivamente. No que se refere ao número de domicílios, este seguiu a mesma representatividade do quantitativo populacional, conforme esperado.

Tabela 23 – Abrangência e representatividade para cada faixa de nota resultante da setorização socioeconômica do município.

ESPECIFICAÇÃO	SETORIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA					TOTAL
	FAIXA 1	FAIXA 2	FAIXA 3	FAIXA 4	FAIXA 5	
ABRANGÊNCIA	-	-	-	-	-	-
População (hab.)	21.148	13.431	15.015	18.172	11.903	79.669
Domicílios (unid.)	6.434	4.223	4.975	5.951	4.128	25.711
Área (hectares)	1.244,9	155,2	292,2	212,0	429,7	2.334,2
REPRESENTATIVIDADE	-	-	-	-	-	-
População (%)	26,54%	16,86%	18,85%	22,81%	14,94%	100,0%
Domicílios (%)	25,02%	16,42%	19,35%	23,15%	16,06%	100,0%



ESPECIFICAÇÃO	SETORIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA					TOTAL
	FAIXA 1	FAIXA 2	FAIXA 3	FAIXA 4	FAIXA 5	
Área (%)	53,34%	6,65%	12,52%	9,08%	18,41%	100,0%

Fonte: Autores.

Desta forma, a amostra única foi coletada em setores que abrangiam diferentes “faixas de nota”, ponderando as representatividades elencadas acima. Isto é, no setor de coleta buscou-se uma representatividade equiparada ou próxima da observada na área urbana do município com 26,54% da Faixa 1; 16,86% da Faixa 2; 18,85% da Faixa 3; 22,81% da Faixa 4 e 14,94% da Faixa 5.

As atividades do estudo gravimétrico foram realizadas no aterro controlado municipal com acompanhamento de técnicos da Prefeitura Municipal e AGEVAP. 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.

É importante mencionar que a região amostrada, ou seja, o Bairro Cidade Alegria não possui coleta seletiva, ao menos regular, fato positivo pois não incorre na necessidade de ponderar desvios resultantes da retirada significativa dos resíduos recicláveis secos da coleta regular.

Por fim, registra-se que a amostra utilizada para a gravimetria foi conforme definições traçadas na metodologia exposta, proveniente da região que abrange o bairro “Cidade Alegria” e entornos, mais especificamente aos setores de coleta municipais DI 06 e DI 07. O estudo foi realizado no dia 21 de setembro de 2017 (quinta-feira), e a Figura 97 ilustra a região adotada para realização da amostragem em Resende.

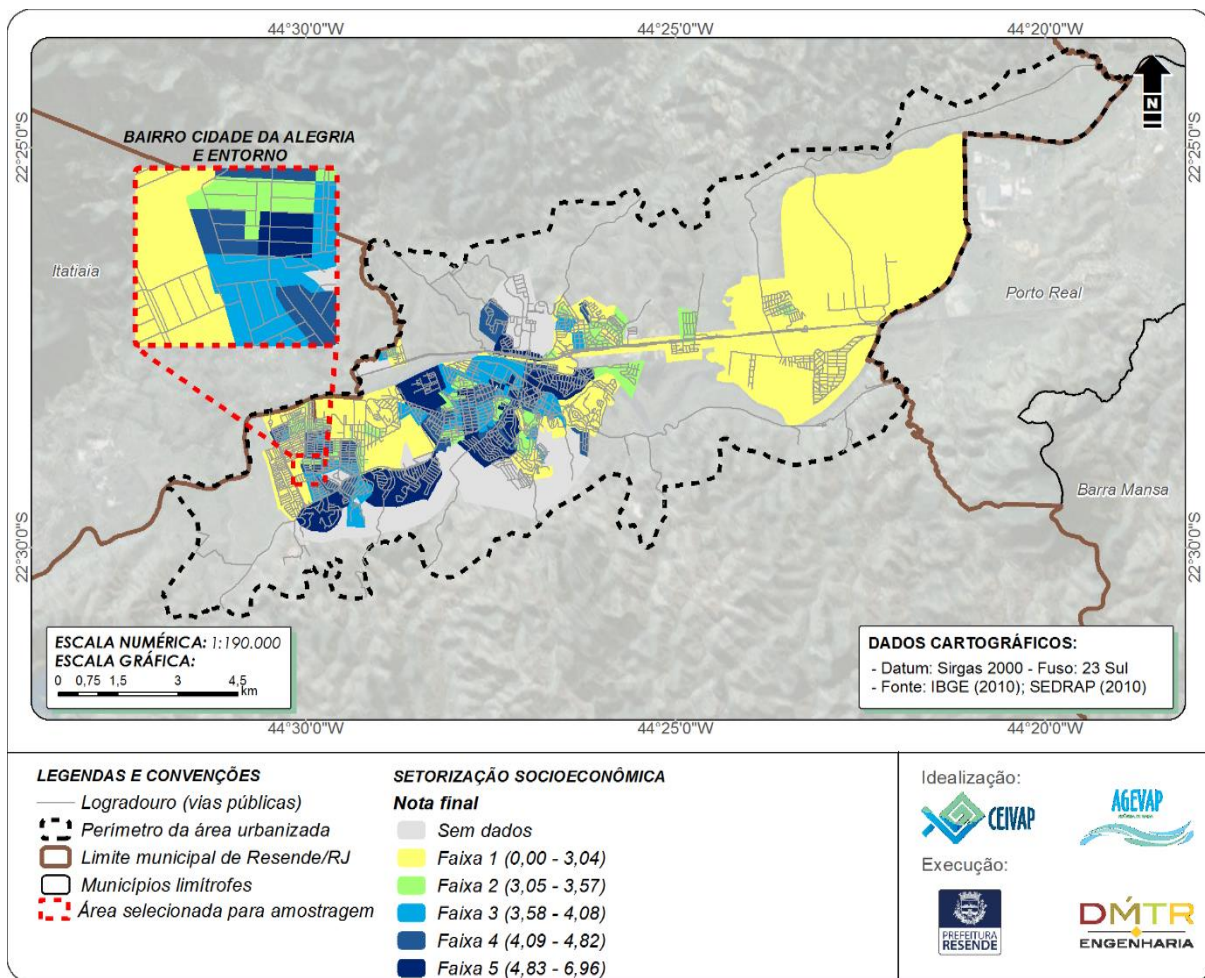


Figura 97 - Setorização socioeconômica e detalhe da região recomendada a ser realizada a amostragem.

Fonte: Autores.

Além das recomendações elencadas acima, os tópicos seguintes apresentam indicações mínimas que devem ser previstas para a garantia da representatividade da amostragem e efetividade nos resultados:

- Considerar a NBR 10.007:2004 cujo objetivo é fixar os requisitos exigíveis para a amostragem de resíduos sólidos;
- Considerar as recomendações explicitadas por Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (2010, p.33);
- Recusar amostras anômalas, ou seja, que possuam alguma anormalidade que não represente a realidade dos resíduos sólidos domiciliares;
- Recusar amostras que sofrem interferências de precipitações significativas tanto no momento do ensaio técnico quanto ao longo do dia em que ficou acondicionado anteriormente ao recolhimento realizado através do serviço público de coleta regular.

Considerando as premissas expostas para a amostragem, o estudo pretende elucidar uma realidade qualitativa dos resíduos sólidos ponderando a heterogeneidade das



características sociais, econômicas e educacionais da população abrangida pelo projeto, porém, representará um resultado único.

Neste sentido, deve-se sempre considerar a imprevisibilidade e variabilidade do comportamento dos resíduos sólidos e ponderar a necessidade de futuros estudos específicos. Tais estudos específicos devem ser estruturados como forma de avaliar outras variáveis, como as variações sazonais anuais (verão e inverno), evolução da efetividade da coleta seletiva ao longo do tempo, bem como diferentes realidades dos diversos setores de coleta de maneira a embasar materiais mais específicos como por exemplo projetos executivos de infraestruturas relacionadas com o manejo de resíduos sólidos, projetos ou programas do serviço de coleta seletiva, entre outros.

2.3.2.1 Metodologia

Nos subitens a seguir são apresentados os métodos de ensaio e análise da massa específica aparente e da composição gravimétrica dos RSD e RSC gerados no município de Resende. Ressalta-se que as informações descritas neste item seguiram as especificações contidas no produto denominado “Metodologia do Estudo de Caracterização Física dos Resíduos Sólidos”, dando enfoque aos dados obtidos.

2.3.2.2 Massa específica aparente

A massa específica aparente pode ser definida como a massa 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 a massa de resíduo solto lançada em um recipiente de volume conhecido, dividido pelo volume deste recipiente.

A determinação da massa específica aparente dos RSD e RSC 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, brooks, lixeiras, etc.) e outros equipamentos e instalações.

Para a determinação do ensaio de determinação da massa específica aparente, foram selecionados com o auxílio de uma bombona de volume conhecido (93 L), um total de 1.000 kg de resíduos, através de amostras de diversos locais da pilha de resíduos, buscando uma melhor diferenciação dos resíduos que estavam sendo encaminhados para disposição final no Aterro Controlado Municipal (Figura 98).



Figura 98 – Realização do ensaio de determinação da massa específica aparente dos resíduos domiciliares e de prestadores de serviços em Resende: (A) Balança digital com precisão de 50g; (B) Bombona plástica com volume de 93 Litros; (C) Coleta de amostras no montante de resíduos vazados pelo caminhão coletor; (D) Pesagem das amostras coletadas para posterior disposição na lona.

Fonte: Autores em 21/09/2017.

Insta observar que os efeitos da compactação à qual os resíduos são submetidos devido a utilização de caminhão compactador para a coleta, é minimizado no momento do descarregamento dos resíduos sobre o solo, de forma que esta interferência se torna insignificante na determinação da massa específica (Figura 99).



Figura 99 – Momento de descarga do caminhão compactador com os resíduos recolhidos no setor de coleta selecionado para o estudo gravimétrico.

Fonte: Autores em 21/09/2017.



2.3.2.3 Composição Gravimétrica

A composição gravimétrica ou composição física dos resíduos sólidos indica a porcentagem que cada componente possui em relação à massa total da amostra que está se analisando. Este tipo de determinação é primordial para qualquer 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.

Logo, tal caracterização é de fundamental importância, pois possibilita também o estudo do comportamento físico dos elementos que compõem os resíduos, portanto podendo-se compreender melhor a massa como um todo. As características dos resíduos influenciam na umidade, na massa específica seca, na massa específica úmida, na massa específica das partículas sólidas dos materiais, na compressibilidade e na resistência das células nos aterros sanitários de disposição final (FARIAS & BRITO, 2000).

Tendo em vista a necessidade de caracterizar os RSD e RSC gerados pela população resendense, estabeleceu-se a divisão dos resíduos nas categorias apresentadas (Figura 100). Cabe mencionar que na categoria “rejeitos” foram agrupados os resíduos de tecidos, sacos de rafia, além e outros resíduos sem classificação definida.

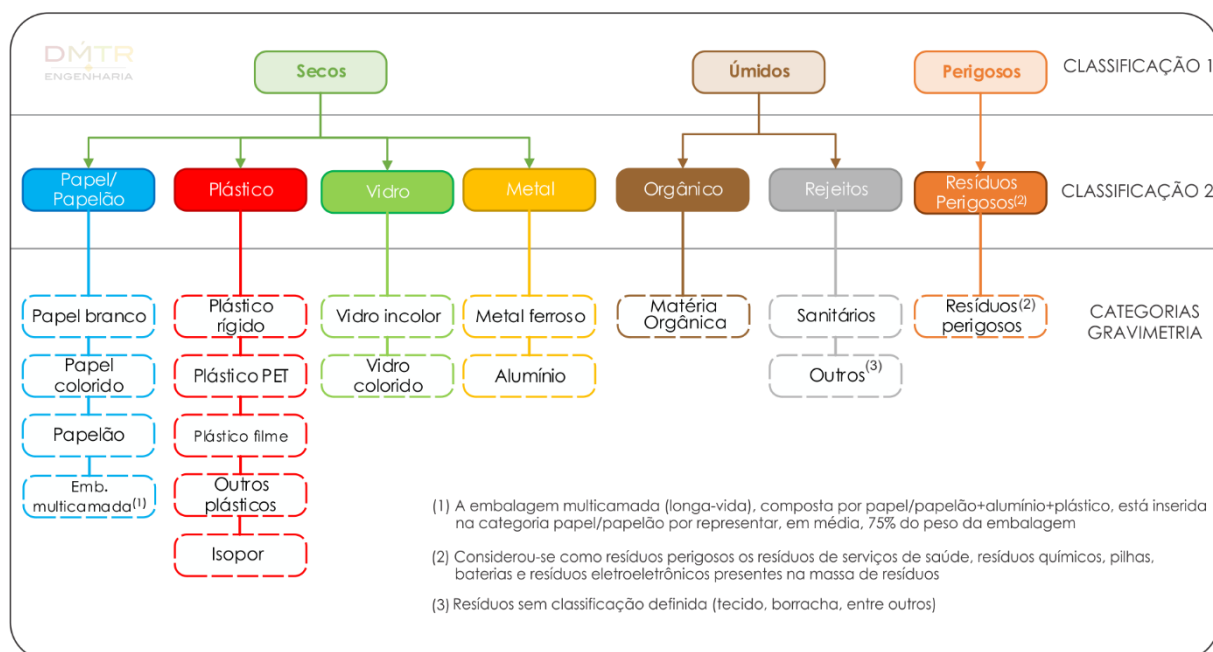


Figura 100 – Classificação e categoria dos RSD e RSC considerados no ensaio de composição gravimétrica de Resende.

Fonte: Autores.

O estudo de composição gravimétrica iniciou-se com a massa total resultante das amostragens realizadas para obtenção da massa específica aparente. Assim, de posse de massa inicial, com o auxílio de 4 (quatro) triadores, seguiu-se o rompimento de todos os sacos e sacolas, cujo material totalmente disperso, foi homogeneizado com o intuito de propiciar maior segurança, confiabilidade e representatividade nas etapas subsequentes do ensaio (Figura 101).



Figura 101 – Processo de rompimento de sacos e homogeneização dos RSD e RSC: (A) Lona preparada para o estudo de gravimetria; (B) Amostras de resíduos dispostas sobre a lona após a determinação da massa específica; (C e D) Rompimento dos sacos plásticos para a triagem e pesagem das diferentes tipologias de resíduos gerados.

Fonte: Autores em 21/09/2017.

Após esta etapa, realizou-se o processo do primeiro quarteamento, ou seja, a amostra fora dividida em quatro partes iguais, às quais foram devidamente separadas. Então se desprezou duas quartas-partes na diagonal retirando-as da lona, sobrando assim dois montantes.

Na sequência, as duas quartas-partes restantes foram homogeneizadas, e em seguida, iniciou-se o segundo quarteamento, que resultou na divisão da amostra em quatro partes iguais, que foram novamente separadas em duas quartas-partes, vis-à-vis opostas as primeiras, desprezando-as e retirando da lona, conforme representado na Figura 102.



Figura 102 – Ilustração da etapa de quarteamento do montante inicial, objetivando a escolha da amostra final: (A) Primeiro quarteamento; (B) Execução do segundo quarteamento.

Fonte: Autores em 21/09/2017.

Após os quarteamentos ilustrados anteriormente, os dois montantes resultantes do segundo e último quarteamento compuseram a massa de resíduos (amostra final) que fora trabalhada para a determinação da composição gravimétrica. Completando o processo, realizou-se a separação manual e a pesagem dos resíduos em suas categorias previamente definidas: papel branco, papel colorido, papelão, embalagens multicamadas, metal ferroso, alumínio, plástico rígido, plástico filme, PET, outros plásticos, vidros, madeiras, resíduos orgânicos, sanitários, eletroeletrônicos e outros materiais (roupas, sacos de rafia).

A seguir são expostas algumas imagens que ilustram o processo final de segregação dos resíduos restantes sobre a lona, os quais foram segregados nas tipologias definidas em metodologia elaborada e validada para o estudo gravimétrico, a fim de estabelecer a composição gravimétrica do resíduo gerado e coletado através da coleta convencional pela população de Resende, englobando suas frações orgânica (úmidos), de recicláveis (secos) e rejeitos (sanitários e demais materiais não passíveis de reaproveitamento).

Na Figura 103 (A) está registrado o processo de catação e acondicionamento de materiais de mesma tipologia numa bombona para posterior pesagem, este procedimento foi realizado para os diferentes tipos de materiais presentes em meio ao resíduo selecionado para o estudo gravimétrico.

Como forma de exemplificar a separação dos materiais, pode-se observar as embalagens de papelão (Figura 103 - B), plásticos filme (Figura 103 - C), papéis brancos (Figura 103 - D), plásticos rígidos (Figura 103 - E), embalagens multicamadas (Figura 103 - F), recipientes e objetos ferrosos (Figura 103 - G) além da presença de resíduos de serviços de saúde, destinados de forma inadequada para o aterro controlado (Figura 103 - H).



Figura 103 – Segregação dos materiais recicláveis por tipologia para aferição do peso.
Fonte: Autores em 21/09/2017.



2.3.2.4 Geração per capita

A geração *per capita* de resíduos sólidos é a quantidade gerada diariamente relacionada com o número de habitantes de uma região ou município. Portanto a geração *per capita* pode ser definida pela seguinte fórmula:

$$\text{Geração per capita} = \frac{\text{Quantidade de Resíduos Sólidos gerados diariamente}}{\text{Número de Habitantes}}$$

Muitos autores correlacionam a geração *per capita* com a população, sendo que quanto maior for a população, maior será a geração por habitante de resíduos sólidos. As faixas mais utilizadas da geração *per capita* são apresentadas no Quadro 32.

Cabe ressaltar que neste cálculo foi considerada a estimativa populacional do município, considerando a última estimativa para população total, apresentada pelo IBGE no presente ano (2017), pois esta localidade é abrangida efetivamente pelo serviço de coleta e disposição final de RSD e RSC.

Quadro 32 – Faixas mais utilizadas da geração per capita.

TAMANHO DA CIDADE	POPULAÇÃO URBANA (HAB.)	GERAÇÃO PER CAPITA (KG/HAB./DIA)
Pequena	Até 30 mil	0,50
*Média	de 30 mil a 500 mil	de 0,50 a 0,80
Grande	de 500 mil a 5 milhões	de 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 5 milhões	Acima de 1,00

Nota: * Faixa que se encontra o município de Resende.

Fonte: Adaptado de IBAM (2001).

Frente ao exposto, pode se dizer que a geração *per capita* dos resíduos sólidos foi estimada a partir de dados secundários, obtidos junto ao prestador dos serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos, bem como por meio de informações levantadas *in loco*, que em conjunto com os dados populacionais supracitados possibilitaram o conhecimento do dado almejado em termos de geração por habitante.

2.3.3 Resultados

Inicia-se este item destacando que a geração de resíduos sólidos varia, quantitativamente e qualitativamente, em função das características do município e com suas mudanças climáticas e sazonais. Além disso, varia também com as alterações que ocorrem na esfera social que a produz, isto é, os resíduos diferem de composição em razão de hábitos e qualidade de vida dos munícipes. Outro importante fator que influi na geração e, logo, na composição dos resíduos sólidos, é o dia da semana, no qual de maneira geral, sabe-se que ocorre maior geração nos feriados e nos finais de semana, bem como o alto grau de materiais de limpeza de pátios residenciais com grandes quantidades de areia, grama e folhagens secas.

Destaca-se que o estudo da caracterização física dos resíduos sólidos em Resende foi realizado com resíduos provenientes de somente um dia de geração



(21/09/2017), desta forma não se considerou as variações semanais e sazonais anuais qualitativas e quantitativas na geração de resíduos.

Diante do exposto, é necessário o discernimento dos leitores e dos gestores municipais quanto aos resultados obtidos da caracterização física dos RSD e RSC no município, considerando a imprevisibilidade do comportamento dos resíduos sólidos e ponderando a necessidade de futuros estudos, considerando outras variáveis, como as variações semanais e sazonais anuais (verão e inverno), bem como maior número de amostragens e período de estudo.

2.3.3.1 Massa específica aparente

O valor obtido para a massa específica aparente dos resíduos sólidos de Resende foi de aproximadamente 184,74 kg/m³, considerando a média dos resultados obtidos para cada uma das amostras coletadas (Gráfico 1).

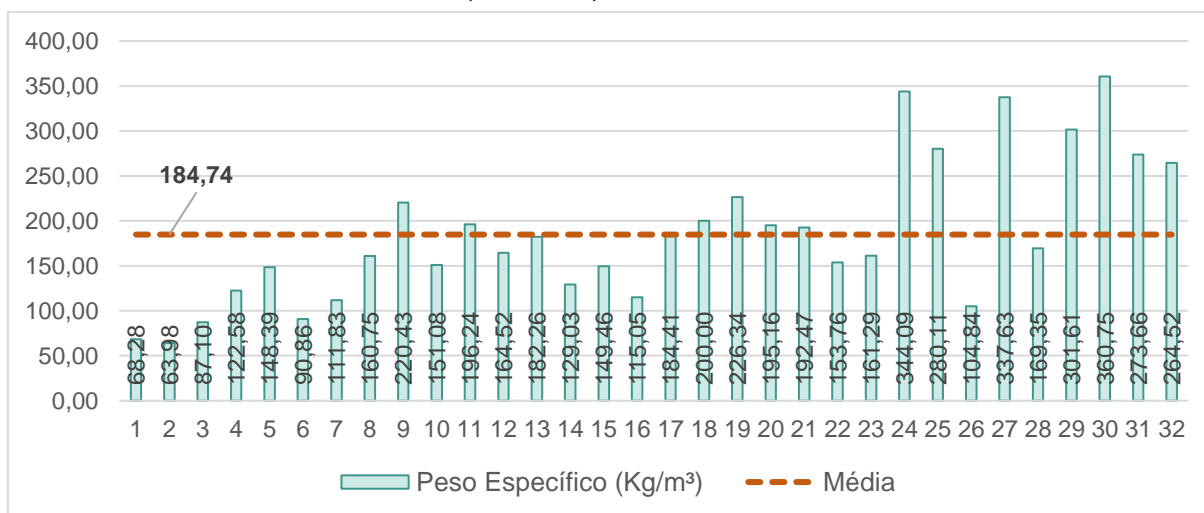


Gráfico 1 – Massa específica das amostras de RSD e RSC geradas no município de Resende.

Fonte: Autores.

2.3.3.2 Composição Gravimétrica

O resultado da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município de Resende que são encaminhados para o aterro controlado, é apresentado na Tabela 24, e ilustrado na Figura 104, a fim de apresentar as frações correspondentes às parcelas de úmidos, secos e rejeitos.

Tabela 24 - Resultado do estudo gravimétrico da coleta convencional de RSD em Resende.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA			
MATERIAL		(KG)	(%)
Papel e similares	Papelão	6,050	4,49%
	Papel branco	1,600	1,19%
	Papel colorido	3,750	2,79%
	Emb. multicamadas	1,500	1,12%
Metais	Metal ferroso	1,600	1,19%
	Alumínio	0,350	0,26%
Vidros	Vidro incolor	1,300	0,97%
Plásticos em geral	Plástico rígido	6,200	4,61%
	Plástico PET (Polietileno tereftalato)	2,300	1,71%
	Plástico filme	12,250	9,11%



COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA			
MATERIAL		(KG)	(%)
Orgânicos	Outros plásticos	4,350	3,23%
	Madeiras	0,400	0,30%
	Restos de alimentos	74,400	55,31%
Rejeitos	Sanitários	11,200	8,33%
	Outros (tecidos, rafias)	6,700	4,98%
Eletroeletrônicos	Eletroeletrônicos	0,545	0,41%
TOTAL		134,495	100,00%

Fonte: Autores.

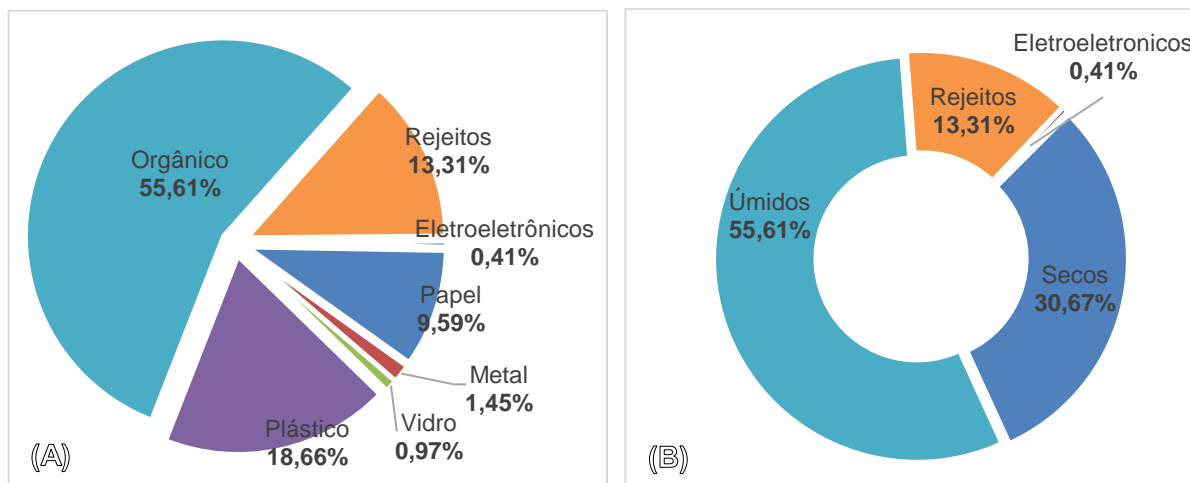


Figura 104 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados em Resende, destinados ao aterro controlado.

Nota: A composição gravimétrica (Tabela 24) foi organizada em grupos para representação gráfica na seguinte sistemática: (Figura 104 - A) Orgânicos: restos alimentares; Rejeitos: sanitários, roupas/tecidos e outros (rejeitos); Eletroeletrônicos: eletroeletrônicos; Papel/Papelão: papelão, papel branco, papel colorido e embalagem multicamadas; Plásticos: plástico rígido, plástico PET, plástico filme, outros plásticos (PP, PVC e PEAD; Metais: metal ferroso e alumínio; e Vidros: vidro incolor; e (Figura 104 - B) Úmidos: restos alimentares; Rejeitos: sanitários, roupas/tecidos e outros (rejeitos); Eletroeletrônicos: eletroeletrônicos; Secos: papelão, papel branco, papel colorido, embalagem multicamadas, plástico rígido, plástico PET, plástico filme, outros plásticos, vidro incolor, metal ferroso e alumínio.

Fonte: Autores.

Sendo assim, verificou-se que a maior parte dos RSD e RSC gerados no município correspondem aos resíduos úmidos, compostos por matéria orgânica, com 55,61%, seguidos pelos resíduos classificados como “secos”, os quais correspondem a fração de materiais potencialmente recicláveis ou reutilizáveis, representando cerca de 30,67% do total amostrado. Por fim, tem-se a fração de rejeitos, com 13,31% do total dos resíduos gerados, que englobam os materiais não reaproveitáveis ou recicláveis, tais como os materiais sanitários das residências, seguido pelos eletroeletrônicos, com 0,41%, referente a peças e equipamentos de objetos deste segmento.

A partir deste estudo de composição, conclui-se que 30,67% dos RSD e RSC destinados para disposição final no aterro controlado ainda são constituídos de resíduos secos, materiais que poderiam ser destinados a 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.



Dentre a fração de materiais secos foi verificado que cerca de 18,66% correspondem aos plásticos, 9,59% são de papel e papelão, 1,45% são metais e 0,97% consistem nos vidros. Frisa-se que o município possui uma geração significativa de resíduos passíveis de compostagem (55,61%), que podem ser processados e utilizados como adubo, em áreas de paisagismo no município, reduzindo ainda mais o volume encaminhado para área de disposição final, juntamente a redução dos custos de disposição final.

2.3.3.3 Geração per capita

A estimativa obtida para a geração per capita média em Resende é de 0,731 kg/hab.dia, conforme apresentada na Tabela 25, sendo considerado como histórico os registros fornecidos pela Prefeitura Municipal e empresa contratada pela coleta convencional dos RSD, referentes ao ano de 2016 e 2017 (ver Tabela 25).

Tabela 25 – Geração estimada de RSD e RSC e geração per capita em Resende.

MUNICÍPIO	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL (TON)	QUANTIDADE MÉDIA DIÁRIA (TON)	VOLUME MÉDIO DIÁRIO (M³)	VOLUME MÉDIO SEMANAL (M³)	GERAÇÃO PER CAPITA MÉDIA (KG/HAB.DIA)
Resende	2.822,29	92,77	502,18	3.515,29	0,731

Nota: 1) Foi considerado para o cálculo a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017 que é de 126.923 habitantes. Frisa-se que a população do Censo de 2010, último ano censitário disponível é de 119.769 habitantes. 2) Quantidade média mensal foi calculada com base na média dos valores registrados para os meses do ano de 2017 fornecidos pela Prefeitura Municipal; Quantidade média diária foi calculada considerando a quantidade de dias dos meses considerados (ano de 2017); Volume médio diário foi calculado por meio da massa específica média (184,74 kg/m³) obtida no estudo gravimétrico e quantidade média diária; Volume médio semanal foi obtido através do volume médio diário multiplicado pelos sete dias da semana; Geração per capita foi calculada através da quantidade média diária e a população estimativa pelo IBGE para 2017.

Fonte: Autores.

Pode-se observar que o valor estimado de geração de resíduos sólidos no município de Resende está próximo ao valor máximo de referência de 0,800 kg/hab.dia para municípios com população entre 30 a 500 mil habitantes (Quadro 32), classificados como cidade média, faixa em que se enquadra o município. Tal valor denota uma geração significativa de resíduos pela população, mas deve-se considerar o fato de que juntamente aos RSD são coletados os RSC.

2.4 PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO ACERCA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS⁴⁸

O Plano de Trabalho do PMGIRS do município de Resende definiu como uma das estratégias e ações de mobilização, a aplicação de questionários individualizados e setorizados para traçar a percepção social sobre os aspectos relacionados ao manejo de resíduos sólidos e limpeza pública.

Neste sentido, o presente capítulo apresenta sinteticamente as informações, obtidas através dos questionários aplicados *in loco* recebidos até o momento de fechamento deste produto (Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo), buscando relatar a percepção da população resendense acerca do sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos

⁴⁸ Os resultados apresentados neste subcapítulo serão complementados até o momento do fechamento do Produto 05 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende/RJ, agregando novas contribuições oriundas do preenchimento do Formulário Participativo disponibilizado aos munícipes através do *site* do PMGIRS, cujo acesso pode ser realizado por meio do endereço eletrônico <<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>>.



Sólidos. Destaca-se que visando enriquecer o Plano em elaboração a contribuição da população para este subcapítulo será recebida e considerada até que seja finalizado o Produto 5 – Versão Preliminar do PMGIRS de Resende, e o formulário para preenchimento *on-line* pode ser acessado através do seguinte endereço eletrônico: <http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs/questionarios>.

A principal contribuição da população na fase de diagnóstico consistiu no relato de problemas pontuais e da percepção sobre os diversos aspectos relacionados ao manejo de resíduos sólidos, tanto na esfera estrutural quanto institucional e operacional, por meio de aplicação de questionários. Estes relatos orientarão o planejamento de ações e a tomada de decisões durante as etapas consecutivas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende, principalmente no que concerne às prioridades.

Para obtenção destes dados, inicialmente foi necessária a definição de uma amostragem que represente um bom índice de confiança e baixa margem de erro. O tamanho da amostra foi calculado de acordo com a tabela de H. Arkin e R. Colton, Tables for Statisticians, que relaciona o tamanho da população com o número de amostra a ser utilizada, considerando a margem de erro desejada. Assim, considerando uma taxa de confiança de 95% e uma margem de erro de 10% da amostragem, foi necessário o levantamento de informações em no mínimo 96 questionários no Município, conforme (Tabela 26).

Tabela 26 – Definição do número de questionários a ser aplicados na área urbana de Resende.

POPULAÇÃO	MARGEM DE ERRO									
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
126.923	8.928	2.356	1.058	597	383	266	196	150	118	96

Fonte: Adaptado de H. Arkins e R. Colton, Tables for Statisticians.

Assim, o presente capítulo apresenta sinteticamente essas informações obtidas através dos questionários aplicados (total de 124), buscando relatar a percepção da população resendense acerca dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Sendo assim, através deste instrumento participativo, 96,78% da população entrevistada relatou ser atendida pelo serviço de coleta regular dos resíduos domiciliares e 3,22% da população informou que não possui atendimento ou não respondeu à questão. Com relação à frequência do serviço, os moradores relataram o número de dias de coleta em seus domicílios, conforme demonstrado no Gráfico 2.

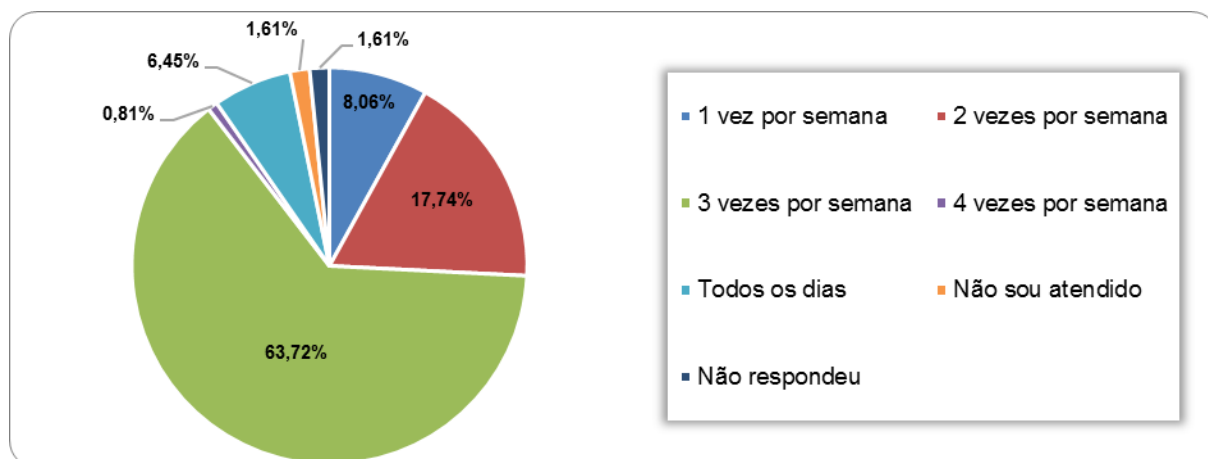




Gráfico 2 – Percepção social acerca da periodicidade do serviço de coleta convencional dos resíduos domiciliares em Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Assim, a maioria dos entrevistados (63,72%) informa que a coleta é realizada em sua região três vezes na semana, seguido dos 17,74% que afirmaram que o serviço está disponível duas vezes na semana, 8,06% das respostas indicam o atendimento pela coleta uma vez na semana, 6,45% afirmaram ser atendidos todos os dias na semana, 1,61% dos entrevistados disseram não ser atendidos pelos serviços.

Na avaliação da forma de prestação do serviço de coleta regular dos resíduos domiciliares, 48,38% dos resendenses classificaram a qualidade do serviço como “Boa”, conforme exposto no Gráfico 3, 29,84% dos entrevistados afirmaram ser “Regular” e 18,55% relataram como “Ótimo” os serviços de coleta, isto indica que a maioria dos resendenses está satisfeita com os serviços prestados (96,77%). Entretanto, 1,61% acreditam que o serviço seja “Ruim” e aqueles que disseram que tais serviços são inexistentes na região correspondem a 0,81%.

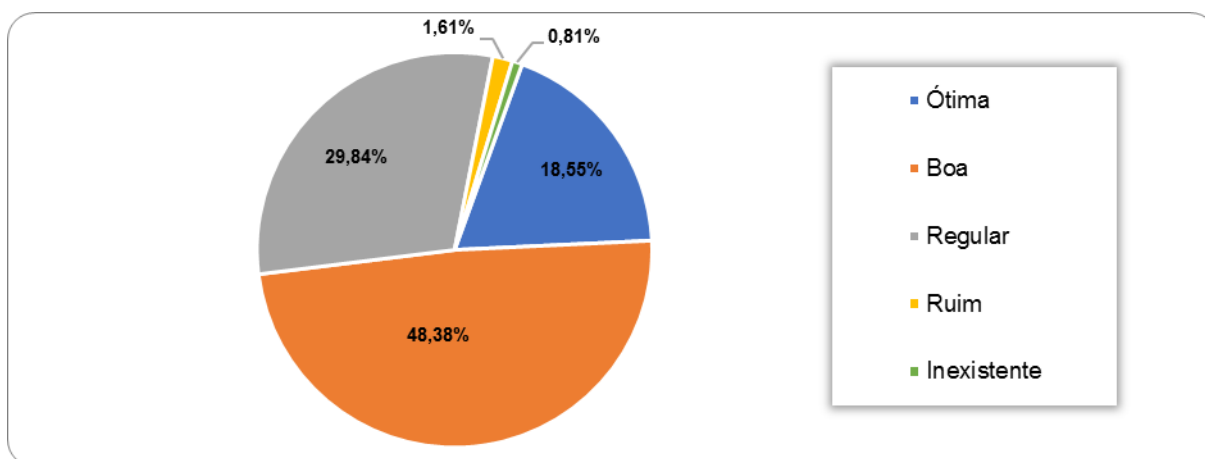


Gráfico 3 – Classificação do serviço de coleta convencional de resíduos domiciliares.

Fonte: Autores.

Ressalta-se que a divergência de respostas apresentadas nos gráficos anteriores, referente ao atendimento dos serviços, onde no Gráfico 2, as respostas de não atendimento correspondem a 1,61%, já no Gráfico 3, este representa 0,81%. Mostrando, assim, que o serviço de coleta de resíduos sólidos não se estende por todas as áreas da cidade de Resende.

Com relação à forma de acondicionamento temporário utilizado pelos moradores até o momento da coleta regular, 48,39% dos entrevistados responderam deixar os resíduos em lixeiras. Neste quesito, verificou-se ainda, que 23,39% dos entrevistados afirmaram que utilizam tambores, prática que, via de regra, dificulta a transferência dos resíduos para o caminhão coletor, remetendo ao elevado volume e peso. Ainda, dentre os entrevistados, 20,16% informaram deixar sacolas no chão – prática esta que favorece a ocorrência do espalhamento dos resíduos nas vias públicas, além de atrair animais (cães e gatos) ou serem levados pelas chuvas, 8,06% afirmaram utilizar outras formas de armazenamento das unidades para o descarte, tais como sacolas e/ou cestos suspensos/pendurados nos portões ou muros, conforme apresenta o Gráfico 4.

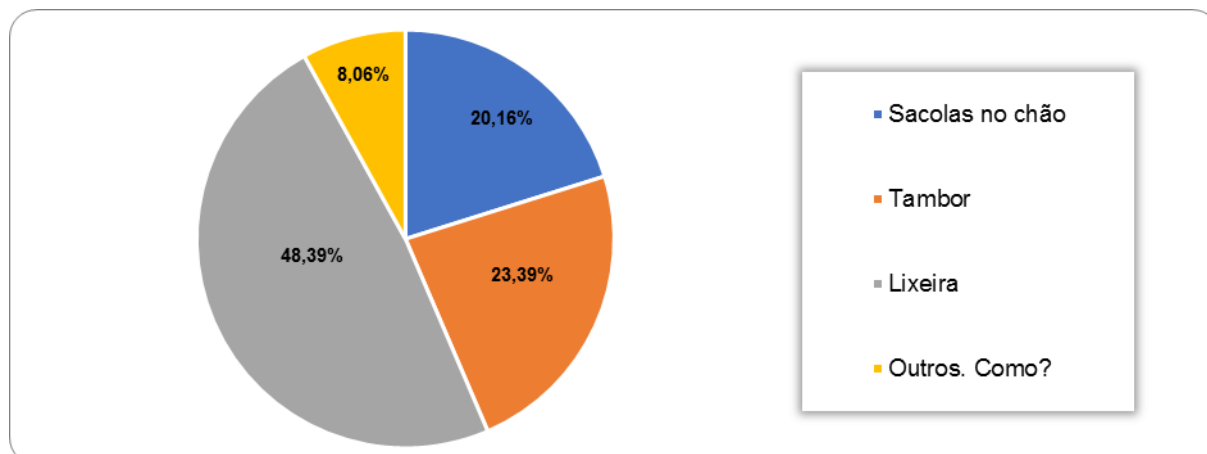


Gráfico 4 – Formas de acondicionamento de unidades domiciliares utilizados pelos moradores de Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Quanto aos serviços de limpeza pública disponibilizados aos munícipes, 85,90% dos entrevistados afirmaram contar com a disponibilidade desses serviços em diferentes modalidades, conforme apresentado no Gráfico 5.

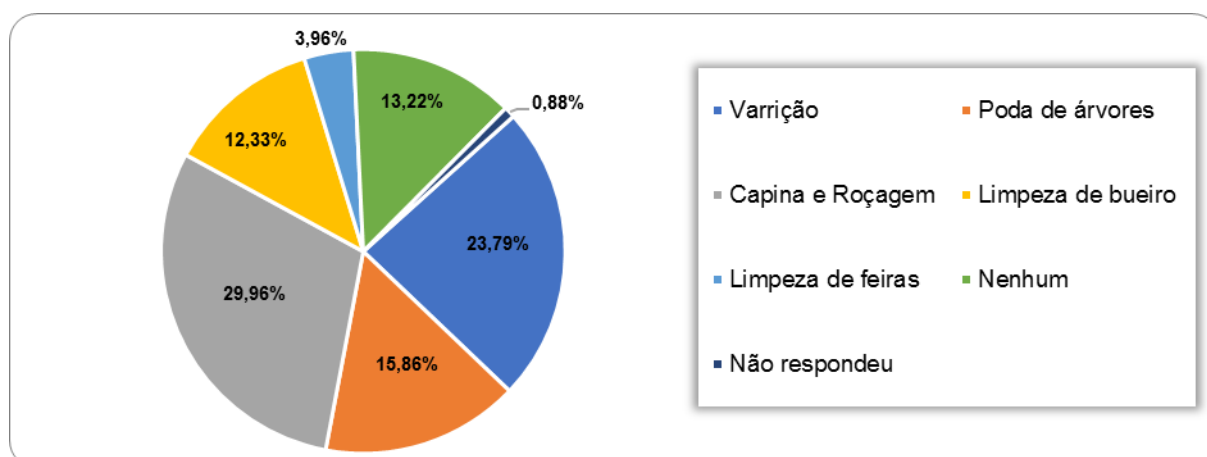


Gráfico 5 – Serviços de limpeza pública disponíveis em bairros da cidade de Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Dentre os serviços de limpeza pública, o serviço de “Capina e roçagem” correspondeu à maior representatividade com 29,96% das respostas, seguido por “varrição” com 23,79%, “Poda de árvores” com 15,86%, 12,33% descreveram a existência do serviço de “Limpeza de bueiro” e 3,96% ter a limpeza de feiras em alguns dias da semana, enquanto 13,22% das pessoas questionadas disseram não ser beneficiadas por nenhum tipo dos serviços em seu bairro.

No que concerne à coleta seletiva dos resíduos recicláveis secos, 36,29% dos entrevistados relataram a disponibilidade deste serviço, por outro lado, o alto índice de respostas negativas (62,10%) pode ser resultado da abrangência ainda restrita deste serviço no município, bem como da necessidade de amplificação na divulgação do mesmo para a comunidade, tendo em vista que o serviço existe no município. Essa ocorrência deve ser considerada para efeitos de planejamento, no qual devem ser provisionadas ações de educação e comunicação a fim de promover o amplo conhecimento e consequente majoração



da adesão. Quando questionados se estes levam os resíduos recicláveis até um local de entrega voluntária (LEV), 79,03% afirmam não realizar tal prática, enquanto que 20,16% afirmam fazê-la e 0,81% dos indivíduos não responderam (Gráfico 6).

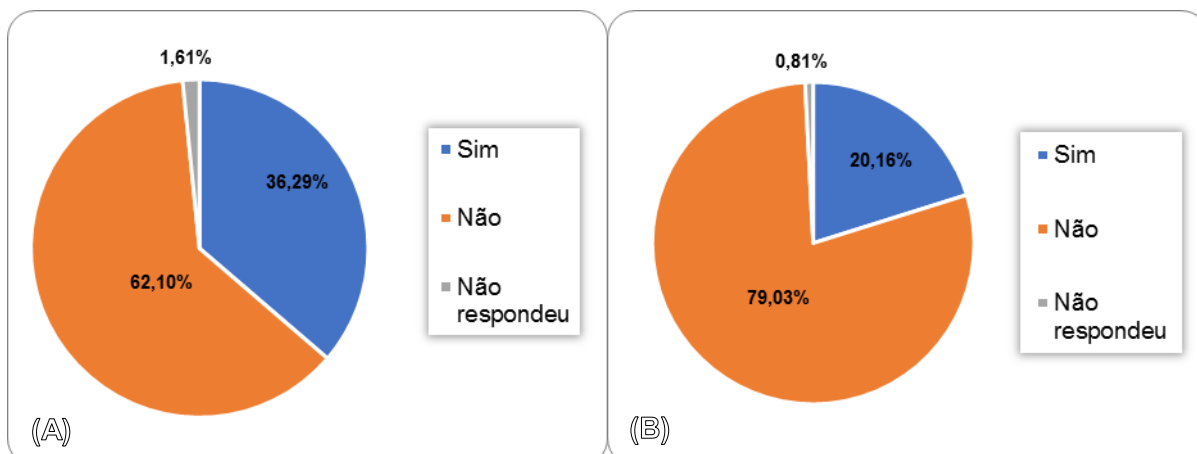


Gráfico 6 – (A) Serviço de coleta seletiva de resíduos recicláveis em residências em Resende; (B) participação da população com entrega dos resíduos recicláveis em LEVs.

Fonte: Autores.

Conforme os questionamentos alusivos a outros tipos de destinação dos resíduos recicláveis gerados em domicílios, 100% dos entrevistados afirmaram ter ao menos um destino para os resíduos recicláveis, conforme exposto no Gráfico 7.

De acordo com o exposto, 37,40% dos entrevistados acomodam os resíduos recicláveis segregados na lixeira, enquanto que 15,11% são atendidos pelo serviço de coleta seletiva. Esses resultados, associados com os apresentados no Gráfico 6, evidenciam que houve uma certa confusão por parte dos entrevistados na resposta a esse questionamento, sendo que, possivelmente, parte daqueles que responderam que simplesmente acomodam os recicláveis nas lixeiras externas é atendida pela coleta seletiva. Além desses, 34,53% entrega os recicláveis para catadores e 5,04% separam e vendem os resíduos. Já aqueles que afirmaram sempre levar os recicláveis a um LEV representam 2,16%.

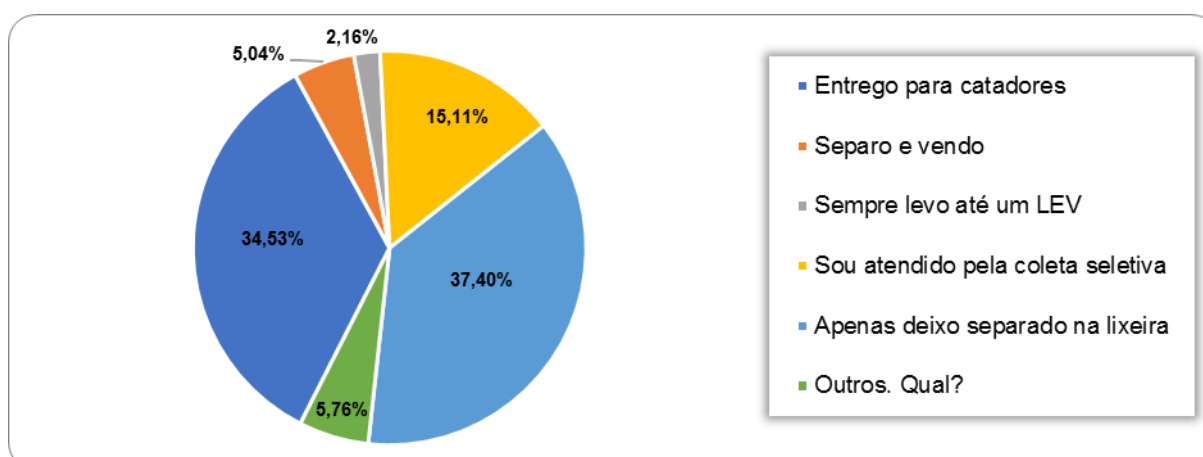


Gráfico 7 – Destinação distinta dos resíduos recicláveis secos da cidade de Resende/RJ.

Fonte: Autores.



Referente a destinação de materiais nocivos ao meio ambiente, tais como pilhas, baterias e lâmpadas, o Gráfico 8 expõe que 48,39% dos indivíduos entrevistados realizam o descarte adequado destes resíduos em pontos de entrega.

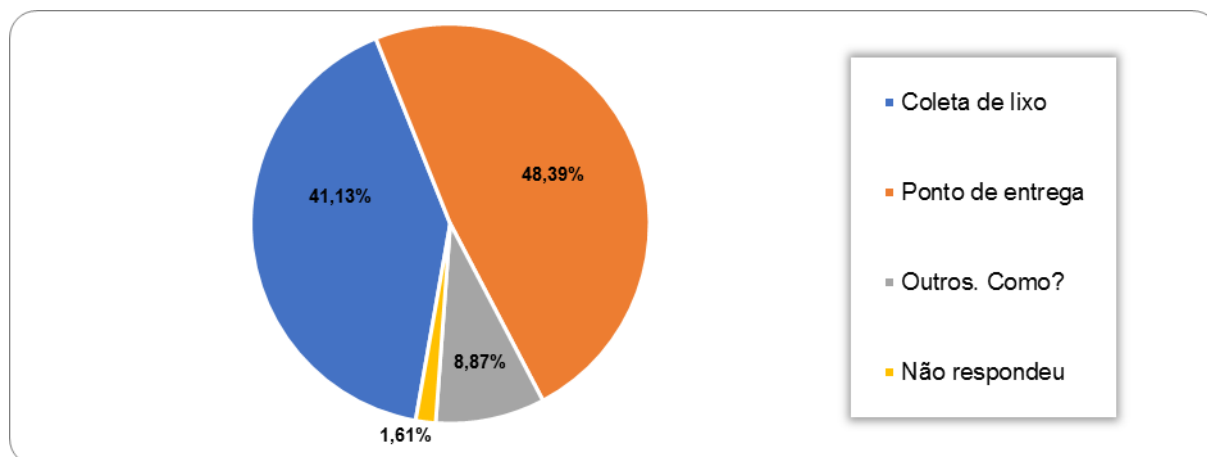


Gráfico 8 – Forma de destinação de pilhas, baterias e lâmpadas da cidade de Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Ainda segundo o gráfico anterior, 41,13% dos entrevistados afirmaram realizar o descarte de pilhas, baterias e lâmpadas junto aos RSD para a coleta regular, que por sua vez é encaminhada ao aterro controlado, ou seja, uma forma inadequada para a destinação, e 8,87% afirmaram realizar outra forma de destinação, como a entrega em empresas de eletroeletrônicos e, também, armazenando-os na própria residência. Com isso, o descarte inadequado de materiais nocivos no ambiente evidencia a necessidade de maior divulgação na existência de locais de entrega voluntária, práticas de educação ambiental através de campanhas e ou propagandas de informação e divulgação dos mecanismos para logística reversa destes materiais.

De acordo com o Gráfico 9, referente aos medicamentos que excederam o prazo de validade e que podem ser nocivos ao ecossistema, 59,67% dos entrevistados informaram destiná-los à coleta regular de resíduos sólidos e 7,26% dão outras destinações aos medicamentos vencidos, tais como a entrega em farmácias que recebem este tipo de resíduos.

Subentende-se que, de acordo com a amostra analisada, apenas 30,65% dos entrevistados destinam os medicamentos vencidos aos pontos de entrega, onde os mesmos são recolhidos e encaminhados para receberem tratamento e disposição final adequados.

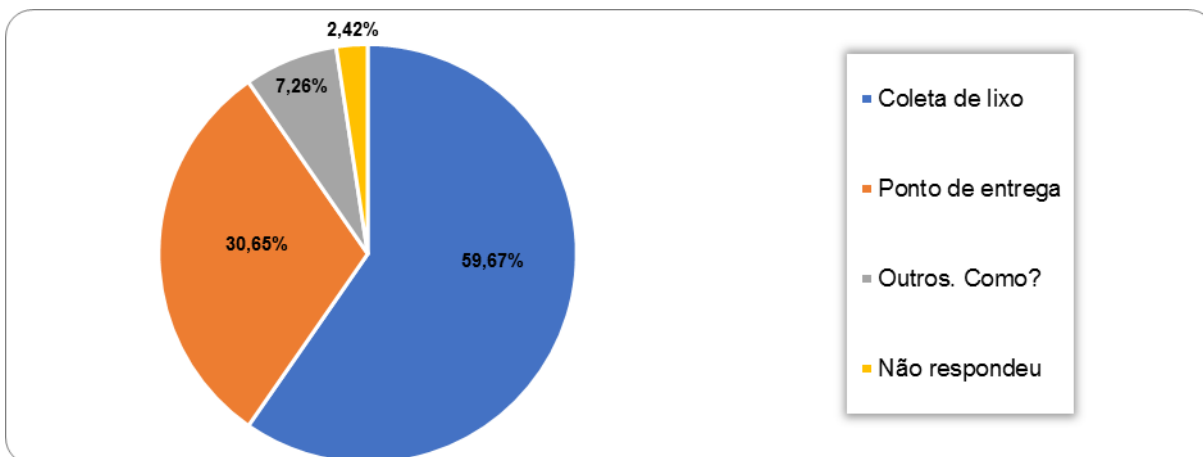


Gráfico 9 – Destinação de medicamentos vencidos de moradores da cidade de Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Com relação ao acúmulo de resíduos em locais inapropriados, tais como vias públicas e terrenos baldios, o Gráfico 10 expõe que 50,81% afirmaram haver poucos locais de disposição inadequada próximos a suas residências, enquanto que 29,03% afirmam ter muitos locais e 13,71% disseram não haver nenhum acúmulo de lixo. Ainda, 6,45% não souberam responder.

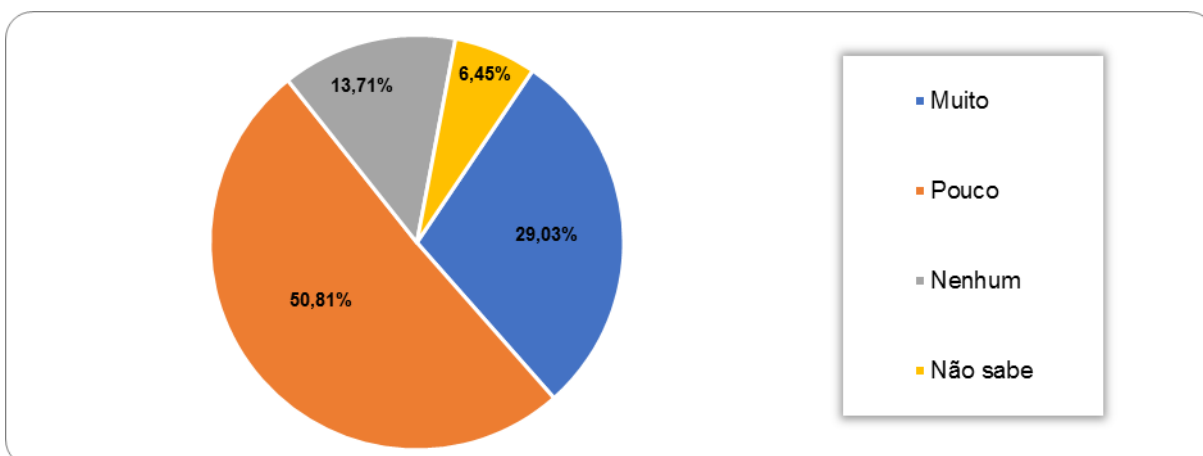


Gráfico 10 – Existência de acúmulo de lixo em ruas e terrenos baldios em bairros da cidade de Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Averiguando o Gráfico 11, o qual apresenta a percepção dos entrevistados quanto à qualidade do serviço de limpeza dos bairros de Resende, 65,32% têm uma avaliação positiva, que inclui as respostas Ótima, Boa e Regular, referente aos serviços prestados, entretanto, 16,13% apresentam uma opinião negativa (Ruim e Péssima) referente ao ofício de limpeza das ruas.

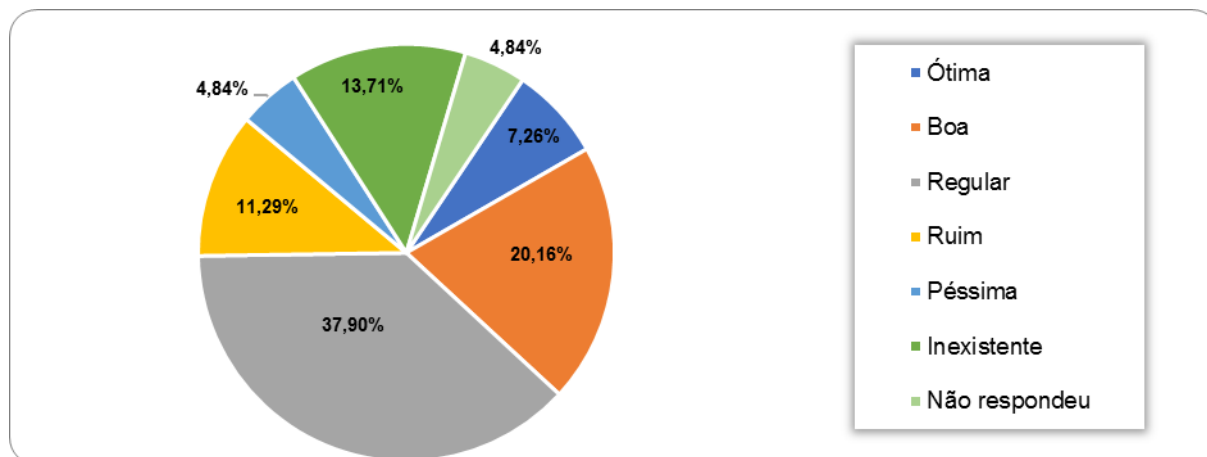


Gráfico 11 – Classificação da qualidade de serviço de limpeza dos bairros de Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Sendo assim, os entrevistados que classificam o serviço de limpeza dos bairros como “Ótima” correspondem a 7,26%, “Regular” como obtendo a maior incidência representa por 37,90% dos entrevistados e “Boa” com 20,16%. Ainda, 11,29% avaliaram como sendo “Ruim” o serviço de limpeza, 4,84% afirmam ser “Péssimo” e 13,71% relatam não existir o serviço de limpeza em seus bairros, tal resposta possivelmente ligada ao fato de que no momento do diagnóstico, quando foram aplicados os questionários, os serviços de varrição, capina e roçada, por exemplo, estavam temporariamente paralisados tendo em vista o andamento dos processos de licitação para contratação de empresa especializada na execução destas atividades.

O Gráfico 12 refere-se ao questionamento acerca da existência de campanhas de educação ambiental relacionadas à temática dos resíduos sólidos, no qual 23,39% dos entrevistados relataram ter conhecimento sobre a realização de campanhas educativas no município.

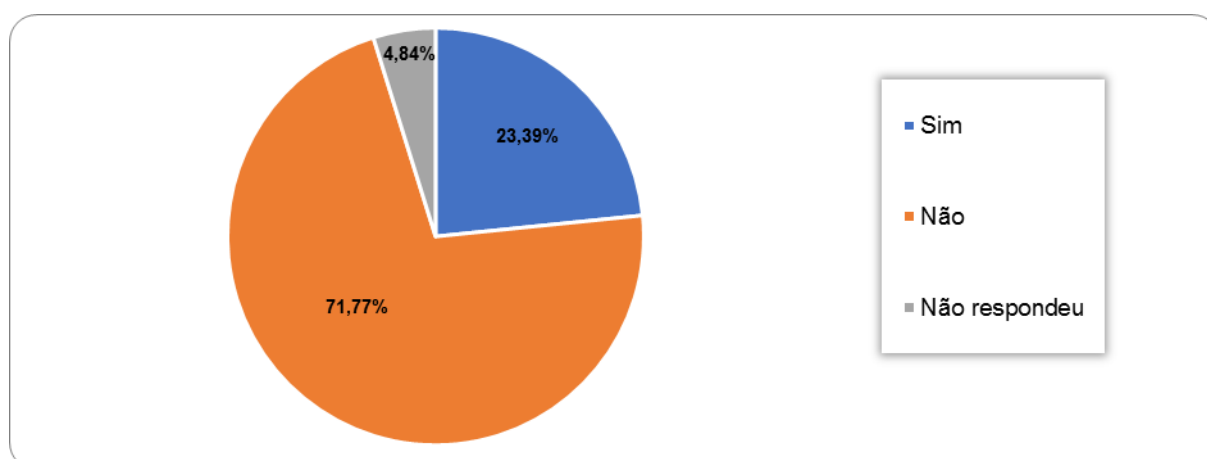


Gráfico 12 – Campanhas de educação ambiental sobre a questão dos resíduos sólidos realizada em Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Ainda, de acordo com o Gráfico 12 a maioria dos entrevistados (71,77%) informaram não ter ciência de nenhuma campanha de educação ambiental no município e 4,84% não responderam ao questionamento. Possivelmente a inexistente ou baixa



abrangência de ações de educação ambiental no município corroborem diretamente nas formas equivocadas que a população realiza o descarte dos resíduos.

Neste contexto, o Gráfico 13 apresenta a percepção dos munícipes quanto a eficiência de tais campanhas na sociedade, sendo que estas respostas são intimamente relacionadas aos problemas de descarte inadequado de resíduos sólidos, separação inadequada do lixo, dentre outras problemáticas.

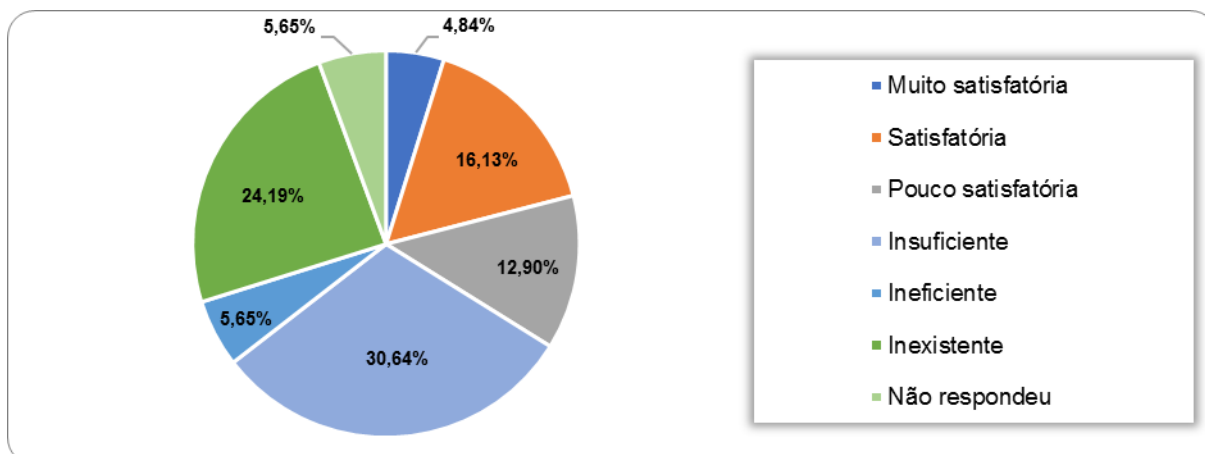


Gráfico 13 – Classificação das campanhas de educação ambiental relacionadas aos resíduos inapropriados em Resende/RJ.

Fonte: Autores.

Com isso, 4,84% dos entrevistados classificam as campanhas de educação ambiental como “Muito satisfatória”, 16,13% afirmaram ser “Satisfatória” e 12,90% relataram ser “Pouco Satisfatória”. Quanto às avaliações negativas, 5,65% dos moradores de Resende ressaltaram ser “Ineficiente” e 30,64% acreditam ser “Insuficiente”, enquanto que, em alguns bairros do município, as campanhas ambientais não são realizadas, uma vez que 24,19% afirmaram a inexistência destas campanhas orientadoras.

A fim de se obter o relato da população entrevistada quanto aos problemas cotidianos decorrentes dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, são apresentados no Gráfico 14 os resultados obtidos.

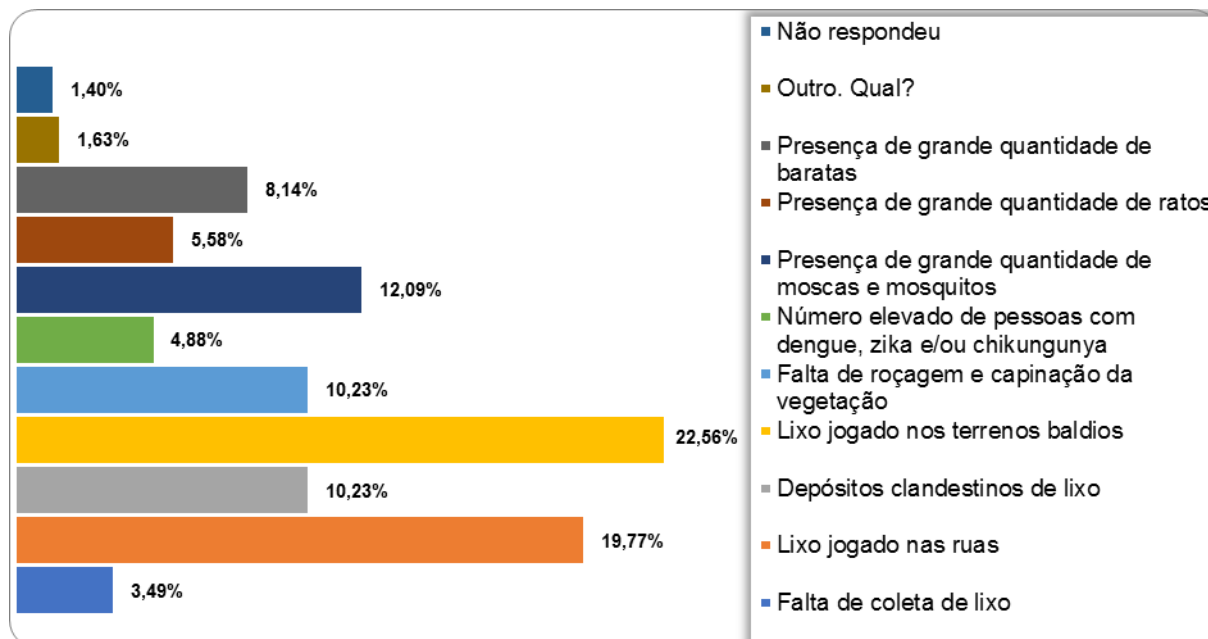


Gráfico 14 – Problemas relatados por moradores de Resende/RJ relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Autores.

Em suma, os moradores entrevistados apontaram como principais problemas relativos ou decorrentes à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o “Lixo jogados nos terrenos baldios”, que resultou no problema com maior número de registros, com 22,56%, seguido de 19,77% “Lixo jogado nas ruas”, além desses, 12,09% afirmam ter “Presença de grande quantidade de moscas e mosquitos”, 10,23% apontam a “Falta de roçagem e capinação da vegetação” e 10,23% os “Depósitos clandestinos de lixo”. Além disto, 8,14% dos entrevistados apontaram a “Presença de grande quantidade de baratas” dentre os problemas, 5,58% a “Presença de grande quantidade de ratos” e 4,88% o “Número elevado de pessoas com dengue, zika e/ou chikungunya”, relacionado ao problema de demanda de limpeza, 3,49% da população informou o problema com a “Falta de Coleta de Lixo”, além de 1,63% serem de adversidades não descritas, tais como a pouca quantidade de lixeiras nas vias públicas e existência de entulhos nas ruas.

Por fim, foram redigidas pelos munícipes possíveis soluções e sugestões baseadas nos problemas que abrangem o atendimento destes serviços no município, em que dentre as principais ideias foram apontadas a inexistência de divulgação com relação ao manejo e descarte correto dos resíduos, bem como a falta de campanhas de educação ambiental. Ainda, sugeriram que a coleta seletiva seja realizada com maior frequência e com a ampliação de locais específicos para o descarte dos materiais recicláveis (pontos de entrega), de modo que os problemas relacionados ao manejo de resíduos sólidos e limpeza pública da cidade não prejudiquem a qualidade de vida dos habitantes e, principalmente, o meio ambiente.



3 INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A avaliação e monitoramento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é fundamental para que se possa ter um panorama de todo o sistema determinando sua eficiência e eficácia.

Inerente ao exposto, Brasil (2012) define como indicadores de desempenho valores utilizados para medir e descrever de forma simplificada um evento ou fenômeno a partir de dados primários, secundários ou até mesmo por outros indicadores. Complementarmente, Silva e Sobrinho (2006) afirmam que os indicadores se referem a um instrumento fundamental para avaliação objetiva de desempenho, sendo definido por uma medida quantitativa de um aspecto particular da prestação dos serviços, expressando o nível atingido em relação a um determinado objetivo.

Neste sentido, a partir do diagnóstico realizado no município de Resende pôde-se constatar a situação quanto aos indicadores propostos pelo termo de referência do PMGIRS, os quais são relacionados no Quadro 33.

Quadro 33 – Indicadores acerca do panorama municipal a respeito dos resíduos sólidos.

INDICADOR	RESPOSTA
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana	100% (Atende toda a sede municipal e os distritos)
Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros	Coleta dos RSD e RSC é realizada diariamente em alguns locais e nos demais setores são atendidos 3 vezes na semana – A varrição, bem como a capina e roçada e demais serviços prestados pelas 04 empresas contratadas para manutenção e limpeza pública de Resende atendem as áreas urbanas da sede municipal de Resende e localidades dos Distrito de Engenheiro Passos e Bulhões diariamente, conforme cronograma de divisão dos serviços aprovado pela SMSP.
Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e materiais recicláveis)	Coleta convencional: 2.822,29 ton/mês ⁽¹⁾ Coleta seletiva: aprox. 60 ton/mês ⁽²⁾
Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva	34,01% (referente a 13.178 domicílios)
Taxa da fração de resíduos recicláveis (secos) frente ao total de RSD e RSC gerados no município (considerando a geração total de RSD/RSC do ano de 2017)	32,01% ⁽³⁾
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos recicláveis gerados (estimativa considerando os valores totais de recicláveis gerados no ano de 2017)	ACRR: 5,35% (recuperado através da coleta seletiva) AGASAR: 7,19% (recuperado no aterro controlado) ⁽⁴⁾ INFORMAL: 0,70% (recuperado por catador informal) ⁽⁵⁾ TOTAL: 13,24%
Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento na ACRR no ano de 2017	17,86% ⁽⁶⁾
Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	Não é cobrada taxa de coleta de resíduos aos munícipes e grandes geradores no município e desta forma pode se afirmar que não há a sustentabilidade do sistema conforme preconizado em lei. O município arca individualmente com as despesas atuais de coleta, transporte e disposição final dos RSU (com outras receitas), mas faltam estruturas relacionadas ao sistema de manejo de resíduos sólidos no município.



INDICADOR	RESPOSTA
Custo unitário pela execução dos serviços de coleta e transporte convencional de RSD e RSC	R\$ 162,08/ton ⁽⁷⁾
Despesa <i>per capita</i> com o manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	R\$ 3,84 hab./ano ⁽⁸⁾
Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana	Não informado ⁽⁹⁾

Fonte: Autores a partir do termo de referência.

Nota: ⁽¹⁾ Quantidade média mensal foi calculada com base na média dos valores registrados para os meses do ano de 2017 fornecidos pela Prefeitura Municipal; ⁽²⁾ Quantidade média mensal de materiais recicláveis recolhidos através da coleta seletiva realizada pela ACRR informada pela Prefeitura Municipal; ⁽³⁾ Este indicador expressa a relação entre a estimativa dos resíduos recicláveis (secos) gerados no município no ano de 2017, considerando a parcela recolhida através da coleta seletiva e a parcela que é destinada ao Aterro Controlado (calculada a partir da gravimetria realizada no município), frente ao total de RSD/RSC gerados em 2017; ⁽⁴⁾ existe neste valor a contribuição de resíduos advinda do município de Itatiaia, tendo em vista que os quantitativos comercializados pela AGASAR são aferidos apenas na saída do Aterro Controlado; ⁽⁵⁾ Este percentual foi estimado considerando a recuperação de materiais recicláveis informada por um catador informal que atua na área central do município; ⁽⁶⁾ Este índice foi calculado pela divisão entre o rejeito gerado no ano de 2017 (materiais não passíveis de reaproveitamento) pelo total estimado de materiais recicláveis recebidos pela ACRR (Considerou-se uma média mensal de 60 toneladas). O total de rejeitos foi obtido pela diferença entre o total de materiais recicláveis recebidos pela associação e o total de materiais comercializados no ano de 2017; ⁽⁷⁾ De acordo com informação da Prefeitura Municipal o custo unitário por tonelada pela execução do serviço de coleta e transporte convencional de RSD/RSC no município é fixo; ⁽⁸⁾ Este indicador inclui somente as despesas especificadas no orçamento municipal como atinentes ao sistema de manejo de resíduos sólidos, podendo haver outras distribuídas em outras rubricas que foram desconsideradas, além de que foi considerada a população urbana estimada aplicando metodologia proposta pelo SNIS para o ano de 2017: 119.041 hab.; ⁽⁹⁾ Para cálculo deste indicador será necessário o fornecimento pela Prefeitura Municipal do número total de funcionários envolvidos nos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no ano de 2018 para execução dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, roçada, pintura e limpeza de meios-fios e sarjetas). Estas informações serão agregadas ao diagnóstico até o momento de finalização do Produto 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende.

Ainda o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) disponibiliza dados anuais, a partir do encaminhamento destes através de seu sítio virtual⁴⁹: Ressalta-se que a coleta de dados, tendo como base o ano de 2016 foi encerrada em 30/06/2017 e o respectivo relatório ainda não está disponível, sendo assim o último relatório disponibilizado para consulta é referente ao ano de 2015, o qual foi utilizado como base de consulta neste capítulo.

Desta forma, tomando como referência as informações e indicadores apresentados pelo SNIS, foi elaborado o Quadro 34, contendo as informações que são coletadas pelo sistema, sendo que os dados quantitativos foram preenchidos a partir do levantamento de campo realizado no município de Resende, informações disponibilizadas pelos gestores municipais, bem como dados estimados pela contratada que irão compor o Produto 4 (projeção populacional). Em síntese as informações que serão apresentadas referem-se a uma compilação de dados percorridos ao longo do Capítulo 2 (pág. 33). Entretanto, ressalta-se que alguns dados não foram preenchidos pela indisponibilidade destes na fonte consultada, ou seja, no município.

⁴⁹ Informações disponíveis em: <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-snis-residuos-solidos> (Acessado em 22/01/2017).



Quadro 34 - Informações utilizadas para cálculo dos indicadores de resíduos sólidos conforme os publicados pelo SNIS.

SIGLA	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
CC013	Quantidade anual de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela Prefeitura ou empresas contratadas por ela	486,42	Tonelada/ano	O valor foi estimado considerando os registros do controle de recebimento de resíduos no aterro de resíduos verdes e construção civil mantido pela Prefeitura Municipal. Este quantitativo é baseado no volume dos veículos da prefeitura ou de empresas por ela contratada que realizam a disposição no aterro, aplicando um coeficiente para estimativa do peso (não há balança rodoviária no local). Ademais, no cômputo deste valor são considerados conjuntamente os RCC e RV, pois não há diferenciação por tipologia no registro mantido pelo município.
CC014	Quantidade anual de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada por empresas especializadas (caçambeiros) e por autônomos (carroceiros ou trabalhadores que usam caminhões basculantes) contratados pelo próprio gerador	23.057	Tonelada/ano	O valor foi estimado considerando os registros do controle de recebimento de resíduos no aterro de resíduos verdes e construção civil mantido pela Prefeitura Municipal. Este quantitativo é baseado no volume dos veículos de empresas especializadas contratadas pelo próprio gerador que realizam a disposição no aterro, aplicando um coeficiente para estimativa do peso (não há balança rodoviária no local). Ademais, no cômputo deste valor são considerados conjuntamente os RCC e RV, pois não há diferenciação por tipologia no registro mantido pelo município.
CC015	Quantidade anual de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada diretamente pelo próprio gerador, sem contratação de terceiros tais como caçambeiros ou autônomos (carroceiros ou carreteiros)	-	Tonelada/ano	O valor referente a este indicador está inserido no valor do indicador CC014, visto que no controle mantido pela Prefeitura Municipal não ocorre a distinção entre a coleta que caracteriza o CC014 e CC015.
CO050	Valor declarado pelo órgão responsável da população urbana efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de RDO no município	119.041	Habitantes	Dado estimado para 2017 aplicando a metodologia usado pelo SNIS que considera o percentual (%) resultante da relação entre a população urbana frente a população total calculada para o ano de 2010 (último ano censitário).
CO108	Quantidade anual de RDO coletada por serviço executado diretamente pelos agentes públicos	0,00	Tonelada/ano	A coleta de RDO é terceirizada, desta forma o agente público não realiza tais serviços.
CO109	Quantidade anual de RDO coletada por serviço executado diretamente pelos agentes privados	33.867,49	Tonelada/ano	Dados referentes ao ano de 2017.
CO112	Quantidade anual de RPU coletada por serviço executado diretamente pelos agentes públicos	0,00	Tonelada/ano	A coleta de RPU é terceirizada, desta forma o agente público não realiza tais serviços.
CO113	Quantidade anual de RPU coletada por serviço executado pelos agentes privados	23.543,80	Tonelada/ano (2017)	Considera os dados do aterro de resíduos verdes e construção civil do município, para onde são encaminhados os RCC e RV.
CO116	Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes públicos	0,00	Tonelada/ano	A coleta de RDO e RPU é terceirizada, desta forma o agente público não realiza tais serviços.
CO117	Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes privados	57.411,29	Tonelada/ano (2017)	Dados referentes ao ano de 2017.
CO140	Quantidade total anual de resíduos sólidos domiciliares coletados por outro(s) agente(s) executor(es), exceto cooperativas ou associações de catadores	0,00	Tonelada/ano	No diagnóstico não foi constatada a presença de outros agentes.



SIGLA	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
CO141	Quantidade total anual de resíduos sólidos públicos coletados (oriundos da varrição e limpeza de logradouros públicos) por serviço executado por outro(s) agente(s) executor(es), exceto cooperativas ou associações de catadores	0,00	Tonelada/ano	No diagnóstico não foi constatada a presença de outros agentes.
CO142	Quantidade total anual de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados por serviço executado por outro(s) agente(s), exceto cooperativas ou associações de catadores	0,00	Tonelada/ano	No diagnóstico não foi constatada a presença de outros agentes.
CO164	Valor declarado, pelo órgão responsável, da população total (urbana + rural) efetivamente beneficiada com o serviço de coleta regular de resíduos domiciliares no município, no final do ano de referência	126.923	Habitantes	Estimativa populacional do IBGE para o ano de 2017.
CO165	População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta. Exclui a população que, geralmente, é atendida por sistemas estáticos de coleta, como o de caçambas estacionárias	119.041	Habitantes	Dado estimado para 2017 aplicando a metodologia usado pelo SNIS que considera o percentual (%) resultante da relação entre a população urbana frente a população total calculada para o ano de 2010 (último ano censitário).
CS009	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	1.464,23	Tonelada/ano (2017)	Considerou o somatório da quantidade de materiais recicláveis recuperados pela ACRR, AGASAR e um catador informal cujos valores recuperados foi significativo.
CS010	Quantidade anual de papel e/ou papelão recuperada por qualquer processo de triagem realizado pelos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes	413,92	Tonelada/ano (2017)	Considerou os dados da ACRR e de um catador informal significativo. Não foi possível considerar os valores de papel/papelão recuperados pela AGASAR pois o dado disponibilizado pela Prefeitura Municipal possui apenas a quantidade total recuperada juntando todas as tipologias de materiais triados.
CS011	Quantidade anual de plásticos recuperada por qualquer processo de triagem realizado pelos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes	92,24	Tonelada/ano (2017)	Considerou os dados da ACRR e de um catador informal significativo. Não foi possível considerar os valores de plásticos recuperados pela AGASAR pois o dado disponibilizado pela Prefeitura Municipal possui apenas a quantidade total recuperada juntando todas as tipologias de materiais triados.
CS012	Quantidade anual de metais recuperada por qualquer processo de triagem realizado pelos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes	81,28	Tonelada/ano (2017)	Considerou os dados da ACRR e de um catador informal significativo. Não foi possível considerar os valores de metais recuperados pela AGASAR pois o dado disponibilizado pela Prefeitura Municipal possui apenas a quantidade total recuperada juntando todas as tipologias de materiais triados.
CS013	Quantidade anual de vidros recuperada por qualquer processo de triagem realizado pelos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes	74,36	Tonelada/ano (2017)	Considerou os dados da ACRR e de um catador informal significativo. Não foi possível considerar os valores de vidros recuperados pela AGASAR pois o dado disponibilizado pela Prefeitura Municipal possui apenas a quantidade total recuperada juntando todas as tipologias de materiais triados.
CS014	Quantidade anual de quaisquer outros materiais recuperada por qualquer processo de triagem realizado pelos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes	7,00	Tonelada/ano (2017)	Considerou os dados da ACRR e de um catador informal significativo. Não foi possível considerar os valores de outros materiais recuperados pela AGASAR pois o dado disponibilizado pela Prefeitura Municipal possui apenas a quantidade total recuperada juntando todas as tipologias de materiais triados.



SIGLA	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
CS026	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	591,41	Tonelada/ano	Considerou a quantidade de materiais recolhidos através da coleta seletiva realizada por meio de parceria entre a AMAR e a Associação de Catadores Recicla Resende (ACRR).
CS048	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	591,41	Tonelada/ano (2017)	Considerou a quantidade de materiais recolhidos através da coleta seletiva realizada por meio de parceria entre a AMAR e a Associação de Catadores Recicla Resende (ACRR).
CS050	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	40.588	Habitantes	A coleta seletiva abrange 13.178 domicílios, cerca de 34,01% do total de domicílios permanentes existentes no município e taxa de 3,08 hab./dom. de acordo com senso do IBGE (2010).
FN206	Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviço de coleta de RDO e RPU	0,00	R\$/ano	A coleta de resíduos sólidos é terceirizada, desta forma o agente público não realiza tais serviços.
FN207	Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de serviço de coleta de RDO e RPU, locação de veículo, mão de obra e equipamentos a fins	6.663.256,96	R\$/ano	Valor obtido através do somatório dos custos de coleta de: RSD, RLU e coleta seletiva. (Green Life + coleta seletiva).
FN212	Valor anual das despesas da Prefeitura com o serviço de varrição de vias e logradouros públicos	- (1)	R\$/ano	Os valores contratuais fornecidos pela Prefeitura Municipal referentes as 04 novas contratações para execução dos serviços de manutenção e limpeza pública, englobam a execução dos serviços de varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meio-fio e sarjetas conjuntamente, não sendo possível especificar o custo individual para o serviço de varrição.
FN213	Valor anual das despesas da Prefeitura com empresas contratadas exclusivamente para execução do serviço de varrição de vias e logradouros públicos	- (1)	R\$/ano	Os valores contratuais fornecidos pela Prefeitura Municipal referentes as 04 novas contratações para execução dos serviços de manutenção e limpeza pública, englobam a execução dos serviços de varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meio-fio e sarjetas conjuntamente, não sendo possível especificar o custo individual para o serviço de varrição.
FN218	Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativas	-	R\$/ano	Para definição deste valor é necessário que a Prefeitura Municipal realize um levantamento de todos os recursos empregados na execução dos serviços de manejo de RSU, incluindo não somente aqueles de caráter operacional, mas também as despesas incidentes nas ações de fiscalização, planejamento e administrativa que envolvem a execução propriamente dita.
FN219	Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a esses serviços	7.850.656,96	R\$/ano	Valor obtido através do somatório dos custos de coleta de: RSD, RLU, RSS e coleta seletiva.
FN220	Valor anual da soma das despesas com serviços de manejo de RSU realizadas por agentes privado e público	7.850.656,96	R\$/ano	Idem o FN2019, pois o valor anual das despesas com serviços de manejo de RSU incidente na municipalidade refere-se as contratações existentes para realização dos mesmos.



SIGLA	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
FN222	Valor anual dos recursos arrecadados por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas à prestação de serviços de manejo de RSU	0,00	R\$/ano	Valor nulo uma vez que o município não instituiu a cobrança e, portanto, não possui receitas vinculadas a prestação de serviços de RSU.
FN223	Valor anual do total de despesas da administração pública municipal para a manutenção dos serviços públicos em geral, exceto despesas de capital	388.789.011,80	R\$/ano	Valor referente as informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Resende ao Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, consultadas e disponíveis no Portal de Transparência do Município (2017).
POP_TOT	Valor da soma das populações urbana e rural de um município - sedes municipais e localidades - no ano de referência	126.923	Habitantes	Estimativa populacional para o ano de 2017 (IBGE).
POP_URB	População urbana de um município. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços. Calculada de acordo com metodologia proposta pelo SNIS.	119.041	Habitantes	Dado estimado para 2017 aplicando a metodologia usado pelo SNIS que considera o percentual (%) resultante da relação entre a população urbana frente a população total calculada para o ano de 2010 (último ano censitário).
RS044	Valor anual coletado somente de RSS executadas pela Prefeitura, próprio gerador ou empresa contratada por ela	112,78	Tonelada/ano	Dado obtido através da Prefeitura Municipal de Resende referente ao total de RSS coletado e tratado por empresa privada contratada pela municipalidade no ano de 2017.
TB001	Quantidade de trabalhadores qualificados como coletores e motoristas, pertencentes ao quadro de pessoal do agente público	0,00	Empregados	A coleta e transporte dos resíduos sólidos é terceirizada, desta forma o agente público não conta com estes profissionais em seu quadro de funcionários.
TB002	Quantidade de trabalhadores qualificados como coletores e motoristas, pertencentes ao quadro de pessoal dos agentes privados	61,00	Empregados	Dados obtidos através da Prefeitura Municipal de Resende e levantamento de campo referente as contratações existentes no município. Esta informação será complementada até a Versão Preliminar do Produto 5, quando for disponibilizado pelos gestores municipais o número total de funcionários envolvidos nos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no início do ano de 2018 para execução dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada).
TB003	Quantidade de empregados (remunerados) qualificados como varredores, pertencentes ao quadro de pessoal da Prefeitura	0,00	Empregados	O serviço de varrição é terceirizado, desta forma ao agente público não conta com estes profissionais em seu quadro de funcionários.
TB004	Quantidade de trabalhadores remunerados de agentes privados qualificados como varredores, alocados no serviço de varrição, no final do ano de referência	- ⁽¹⁾	Empregados	Depende do fornecimento de informações referente aos novos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no início do ano de 2018 para prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada).
TB005	Quantidade de empregados (remunerados) da Prefeitura, alocados no serviço de capina e roçada	0,00	Empregados	O serviço de capina e roçada é terceirizado, desta forma ao agente público não conta com estes profissionais em seu quadro de funcionários.
TB006	Quantidade de empregados (remunerados) de empresas privadas contratadas, alocados no serviço de capina e roçada	- ⁽¹⁾	Empregados	Depende do fornecimento de informações referente aos novos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no início do ano de 2018 para prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada).
TB011	Quantidade de empregados (remunerados) da Prefeitura, alocados nos serviços administrativos, gerenciais, de planejamento, fiscalização e controle dos diversos serviços de manejo de RSU	0,00	Empregados	O serviço de capina e roçada é terceirizado, desta forma ao agente público não conta com estes profissionais em seu quadro de funcionários.



SIGLA	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
TB012	Quantidade de empregados (remunerados) de empresas privadas contratadas, alocados nos serviços administrativos, gerenciais, de planejamento, fiscalização e controle dos diversos serviços de manejo de RSU	- ⁽¹⁾	Empregados	Depende do fornecimento do número total de funcionários alocados nos serviços administrativos, gerenciais, de planejamento, fiscalização e controle dos diversos serviços de manejo de RSU, que englobam os empregados pertencentes as empresas especializadas contratadas no início do ano de 2018 para execução dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada).
TB013	Quantidade total de trabalhadores, sejam funcionários, dirigentes ou outros, alocados permanentemente e com ônus nos agentes públicos executores dos serviços de manejo de RSU	0,00	Empregados	O serviço de manejo de resíduos sólidos é terceirizado, desta forma ao agente público não conta com estes profissionais em seu quadro de funcionários.
TB014	Quantidade total de trabalhadores (remunerados) pertencentes ao quadro das empresas contratadas exclusivamente para execução de serviços de manejo de RSU	- ⁽¹⁾	Empregados	Dados são insuficientes, pois além da quantidade de trabalhadores contida na Tabela 1, é necessário o quantitativo de pessoal de todos os contratos de serviços de manejo de RSU.
TB016	Ocorrência de frente de trabalho temporária no município no ano de referência, atuando em serviços de manejo de RSU	Não	Sim/Não	Considerando a regularização da situação do município quanto a contratação e oferta de serviços de manejo de RSU ocorrida no início de 2018.
VA011	Extensão anual de sarjeta varrida por empresas contratadas para execução do serviço de varrição de vias e logradouros públicos	- ⁽¹⁾	km/ano	Depende do fornecimento de informações referente aos novos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no início do ano de 2018 para prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada).
VA039	Extensão anual total de sarjetas varridas de logradouros no município executado pelo agente público (prefeitura) e por empresa(s) contratada(s) por ela	- ⁽¹⁾	km/ano	Depende do fornecimento de informações referente aos novos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no início do ano de 2018 para prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada).

Fonte: Autores, a partir do SNIS (2017).

Nota: ⁽¹⁾ Para o cálculo desta informação será necessário o fornecimento pela Prefeitura Municipal de dados acerca dos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no ano de 2018 para execução dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada). Estas informações serão agregadas ao diagnóstico até o momento de finalização do Produto 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende.



No Quadro 35 são apresentados os indicadores de resíduos sólidos calculados através das fórmulas definidas pelo

SNIS, baseados nas informações relacionadas no Quadro 34, que são referentes aos dados levantados para o município de Resende.

Quadro 35 - Indicadores de resíduos sólidos a partir dos levantamentos e estimativas realizadas no ano de 2017, conforme modelo padrão adotado pelo SNIS.

INDICADORES	TEMÁTICA	RESULTADO	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana	-	Empregado/1000hab	Indicador pendente, pois necessita das informações TB013 e TB014 do Quadro 34.
IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	-	R\$/empregado	Indicador pendente, pois necessita das informações FN218 e TB013 do Quadro 34, que envolvem os valores gastos com colaboradores da repartição pública, bem como a quantidade de pessoas que laboram (privado e público em separado).
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	1,94	%	Na informação FN220 utilizada no cálculo não é computado o valor FN218 pendente (valores gastos com manejo de RSU, parcela dos colaboradores públicos).
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	100,00	%	Na informação FN2019 não foi computado o FN218 pendente (valores gastos com manejo de RSU, parcela dos colaboradores públicos).
IN005	Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	0,00	%	-
IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	65,95	R\$/hab.	Necessita do levantamento da informação FN218 pendente para ser mais assertivo (valores gastos com manejo de RSU, parcela dos colaboradores públicos).
IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	-	%	Indicador pendente, pois necessita da informação TB013 (quantidade de funcionários públicos ligados com a gestão de RSU).
IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	-	%	Indicador pendente, pois necessita da informação TB013 (quantidade de funcionários públicos ligados exclusivamente com a gestão de RSU).
IN009	Este indicador foi descontinuado na última edição do relatório de avaliação de indicadores de Resíduos Sólidos do SNIS (2017).			
IN010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	-	%	Indicador pendente, pois necessita das informações TB011 e TB013 (quantidade de funcionários públicos / quantidade de funcionários ligados exclusivamente com a gestão de RSU).
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	0,00	R\$/hab./ano	-
IN012	Este indicador foi descontinuado na última edição do relatório de avaliação de indicadores de Resíduos Sólidos do SNIS (2017).			
IN013	Este indicador foi descontinuado na última edição do relatório de avaliação de indicadores de Resíduos Sólidos do SNIS (2017).			
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	100,00	%	-
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	100,00	%	-
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	100,00	%	-



INDICADORES	TEMÁTICA	RESULTADO	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
IN017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada	100,00	%	-
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	3.006,93	kg/empregado/dia	-
IN019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	0,51	Empregado/1000hab	-
IN020	Este indicador foi descontinuado na última edição do relatório de avaliação de indicadores de Resíduos Sólidos do SNIS (2017).			
IN021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	1,32	kg/hab./dia	-
IN022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	0,73	kg/hab./dia	-
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	116,06	R\$/t	-
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	-	%	Indicador pendente, pois necessita da informação FN218 (gastos com a iniciativa pública para a gestão incluindo fiscalização, gerencia e administração dos serviços de manejo de RSU).
IN025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	- ⁽¹⁾	%	Indicador pendente, pois necessita das informações de motoristas envolvidos nos serviços de limpeza pública contratados no início do ano de 2018.
IN026	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	0,85	%	O indicador foi calculado utilizando o CC013 (quantidade de RCC coletada pela prefeitura ou contratado), mas deve-se considerar as observações apresentadas para a informação utilizada no Quadro 34
IN027	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	69,52	%	-
IN028	Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	1,24	kg/hab./dia	-
IN029	Massa de RCC per capita em relação à população urbana	197,78	kg/hab./dia	O Indicador foi calculado utilizando a informação CC014, contudo o SNIS prevê que seja calculado em função da informação CC015.
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	34,10	%	-
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	2,42	%	-
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	11,65	kg/hab./ano	-
IN033	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO			-
IN034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	29,85	%	Friza-se que a informação CS010 (papel/papelão) não considera a participação da AGASAR, em virtude dos dados fornecidos para o diagnóstico não apresentarem de forma segregada os materiais



INDICADORES	TEMÁTICA	RESULTADO	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
				recuperados, constando apenas o total de todos os resíduos triados e comercializados conjuntamente.
IN035	Incidência de plásticos no total de material recuperado	6,65	%	Frise-se que a informação CS011 (plástico) não considera a participação da AGASAR, em virtude dos dados fornecidos para o diagnóstico não apresentarem de forma segregada os materiais recuperados, constando apenas o total de todos os resíduos triados e comercializados conjuntamente.
IN036	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	2,60	kg/1000hab/dia	-
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	0,20	%	-
IN038	Incidência de metais no total de material recuperado	5,86	%	Frise-se que a informação CS012 (metais) não considera a participação da AGASAR, em virtude dos dados fornecidos para o diagnóstico não apresentarem de forma segregada os materiais recuperados, constando apenas o total de todos os resíduos triados e comercializados conjuntamente.
IN039	Incidência de vidros no total de material recuperado	5,36	%	Frise-se que a informação CS013 (vidro) não considera a participação da AGASAR, em virtude dos dados fornecidos para o diagnóstico não apresentarem de forma segregada os materiais recuperados, constando apenas o total de todos os resíduos triados e comercializados conjuntamente.
IN040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	0,50	%	Frise-se que a informação CS014 (outros materiais) não considera a participação da AGASAR, em virtude dos dados fornecidos para o diagnóstico não apresentarem de forma segregada os materiais recuperados, constando apenas o total de todos os resíduos triados e comercializados conjuntamente.
IN041	Taxa de terceirização dos varredores	- (1)	%	Indicador pendente, pois necessita das informações TB003 (quantidade de varredores da prefeitura) e TB004 (quantidade de varredores contratados).
IN042	Taxa de terceirização da extensão varrida	- (1)	%	Indicador pendente, pois necessita das informações VA011 (km/ano varrida por agente públicos) e VA039 (km/ano varrida por agente privados).
IN043	Taxa de varredores por habitante urbano	- (1)	R\$/km	Indicador pendente, pois necessita das informações FN212 (valor gasto por colaboradores públicos para varrição) e FN213 (valores gastos com contratos para varrição).
IN044	Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)	- (1)	kg/empregado/dia	Indicador pendente, pois necessita das informações TB003 (quantidade de varredores da prefeitura), TB004 (quantidade de varredores de empresas contratadas) e VA039 (km/ano varrida por agente privados e público).
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana	- (1)	Empregado/1000hab	Indicador pendente, pois necessita das informações TB003 (quantidade de varredores da prefeitura) e TB004 (quantidade de varredores de empresas contratadas).



INDICADORES	TEMÁTICA	RESULTADO	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	- ⁽¹⁾	%	Indicador pendente, pois necessita das informações FN212, FN213 e FN218.
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	- ⁽¹⁾	%	Indicador pendente, pois necessita das informações TB013 (quantidade de funcionários da prefeitura relacionados a gestão de RSU) e TB014 (quantidade de funcionários contratados que fazem parte dos serviços de gestão de RSU).
IN048	Extensão total anual varrida per capita	- ⁽¹⁾	km/hab./ano	Indicador pendente, pois necessita da informação VA039 (km/ano varrida por agente privados e público).
IN049	Este indicador foi descontinuado na edição do ano de 2017 do relatório de avaliação de indicadores de Resíduos Sólidos do SNIS.			
IN050	Este indicador foi descontinuado na edição do ano de 2017 do relatório de avaliação de indicadores de Resíduos Sólidos do SNIS.			
IN051	Taxa de capinadores (roçadores) em relação à população urbana	- ⁽¹⁾	Empregado/1000hab	Indicador pendente, pois necessita das informações TB005 (quantidade de roçadores contratados pela prefeitura) e TB006 (quantidade de roçadores contratados por empresa privada).
IN052	Incidência de capinadores (roçadores) no total empregados no manejo de RSU	- ⁽¹⁾	%	Indicador pendente, pois necessita das informações TB005 (quantidade de roçadores contratados pela prefeitura); TB006 (quantidade de roçadores contratados por empresa privada); e TB013 (quantidade de funcionários da prefeitura relacionados a gestão de RSU).
IN053	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	2,70	%	-
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	7,91	kg/hab./ano	-

Fonte: Autores, a partir do SNIS (2017).

Nota: ⁽¹⁾ Para o cálculo deste indicador será necessário o fornecimento pela Prefeitura Municipal do número total de funcionários envolvidos nos serviços executados pelas empresas especializadas contratadas no ano de 2018 para execução dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçada). Estas informações serão agregadas ao diagnóstico até o momento de finalização do Produto 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Resende.



4 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente Capítulo visa estabelecer um panorama quanto ao sistema financeiro do Município, analisando as receitas geradas e as despesas com serviços relacionados à gestão e manejo de resíduos sólidos. Esta abordagem colabora para o conhecimento de como a municipalidade tem mantido e priorizado o planejamento e a gestão das receitas, bem como os pagamentos de suas despesas relativas à gestão dos resíduos sólidos.

4.1 INFORMAÇÕES FINANCEIRAS

Este Subcapítulo tem como objetivo analisar as informações financeiras do Município, iniciando pelo Tópico 4.1.1, que abordará as receitas geradas pelos serviços concernentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Já o Tópico 4.1.2, apresenta uma análise das despesas com os serviços relacionados à gestão, limpeza e manejo de tais resíduos, que compreendem, de forma global, as despesas com os seguintes serviços:

- Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de saúde (incluindo autoclavagem e incineração);
- Coleta convencional de RSD/RSC;
- Transporte de RSU;
- Coleta seletiva de resíduos;
- Corte e poda de árvores;
- Coleta de lixo verde no Município;
- Manutenção de parques, praças, jardins e áreas verdes;
- Retirada de entulho, conservação de valas, manutenção de águas pluviais e conservação de cemitérios;
- Limpeza de bocas de lobo.

4.1.1 Receitas geradas pelos serviços

No Município de Resende não há recebimento direto de receitas geradas pelos serviços relacionados aos resíduos sólidos, conforme explicitado no Produto 01, que demonstra a inexistência da cobrança à sociedade pelos serviços prestados nesta área.

Contudo, a Prefeitura disponibiliza maquinários e recursos humanos a fim de que a Associação de Catadores Recicla Resende (ACRR) realize a segregação e triagem de materiais recicláveis, como papel branco e colorido, papelão, embalagens multicamadas, plástico filme, rígido e laminado, pet, alumínio, metal ferroso, vidro incolor e colorido, sendo alumínio (composto por latinhas, principalmente) o material de maior valor (R\$ 3,70 por quilograma do material). Após a fase de triagem, os resíduos recicláveis segregados são destinados à venda para indústria de reciclagem, empresas privadas de comercialização e/ou para atravessadores informais.

Desta forma, verificou-se, de acordo com o levantamento de dados realizado na Prefeitura Municipal, que os recursos obtidos com a comercialização dos materiais supramencionados equivalem em média a R\$ 23.000,00 por mês, correspondendo a uma



receita de aproximadamente R\$ 276.000,00 por ano, sendo tal receita internalizada sob responsabilidade da ACRR.

No que tange a incentivos relacionados à gestão de resíduos sólidos, ressalta-se o repasse anual do ICMS Ecológico, também chamado ICMS Verde, tem por objetivo ressarcir e recompensar os municípios pela conservação da natureza e mananciais de abastecimento e pelos investimentos ambientais. Seu percentual compreende três componentes, sendo elas: existência de unidades de conservação (45%), qualidade das águas (30%) e gestão de resíduos sólidos (25%). Estes componentes culminam no Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA), que indica o percentual do ICMS Verde cabível ao município e que, de certa forma, revertem-se em receitas, que podem viabilizar ações atinentes à gestão e manejo de resíduos sólidos.

4.1.2 Despesas com os serviços

As despesas com a limpeza pública e o manejo de resíduos sólidos beneficiam a sociedade em inúmeros aspectos, entre eles, o bem-estar e a qualidade de vida da população, fornecendo vias públicas limpas e adequadas e a coleta de resíduos regular e constante.

Nestas despesas encontram-se os contratos e os convênios, celebrados entre a Prefeitura Municipal e empresas privadas, a fim de fornecer algum serviço, maquinário e/ou pessoal por um determinado período de tempo, conforme citado detalhadamente no Capítulo 3, do Produto 01 – Legislação Preliminar.

No Município de Resende, de acordo com os contratos e convênios analisados no Produto supracitado, estima-se que são empregados aproximadamente R\$ 33.522.740,53, contabilizado como valor global desde o ano de 2013 até o ano de 2017, para serviços relacionados à temática de resíduos sólidos.

Já no que tange à totalidade dos recursos disponíveis pelo Município de Resende, no Subcapítulo 7.5, do Produto 02 – Caracterização Municipal, fora detalhado a evolução das receitas e das despesas realizadas, a qual indicou um orçamento totalmente superavitário no período de 2009 a 2016. Isto implica em um aumento de reservas do Município, que pode sinalizar uma boa administração dos recursos disponíveis para sustentar as despesas municipais. Entretanto, também pode indicar a falta da correta aplicação dos recursos, tendo em vista que o município possui inúmeras demandas a serem atendidas.

Desta forma, a Tabela 27 apresenta detalhadamente as despesas do Município, juntamente à média anual de gasto com a gestão dos resíduos sólidos realizadas de 2013 a 2017, a partir dos dados disponíveis pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ e dos contratos e convênios informados pela Prefeitura Municipal de Resende/RJ.

Tabela 27 – Parcela dos gastos com resíduos sólidos nas despesas realizadas pelo Município de Resende/RJ.

ANO	DESPEZA REALIZADA (R\$)	GASTO MÉDIO COM RS (R\$)	PERCENTUAL (%)
2013	355.841.251,80	6.547.563,99	1,84
2014	416.221.346,90	7.383.904,45	1,77
2015	418.403.972,00	8.435.681,23	2,02
2016	405.227.553,70	9.607.566,36	2,37
2017	398.739.629,20	7.024.361,17	1,76

Fonte: Autores, a partir de Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/RJ e Prefeitura Municipal de Resende/RJ.



Com base nos dados obtidos na Tabela 27, observa-se que o percentual das despesas com resíduos sólidos, no período analisado, atingiu, no máximo, 2,37% da totalidade das contas públicas, o que indica uma pequena fração das despesas municipais, considerando que os municípios brasileiros de médio e grande porte gastam, em média, 5,30% de suas despesas correntes com manejo de resíduos sólidos e os municípios de pequeno porte, em média, 4,20% (IPEA, 2012).

Ademais, a diminuição no gasto médio dispendido com resíduos sólidos no ano de 2017, que contribuiu para a redução do percentual que representa estes investimentos nesta vertente do saneamento frente a despesa realizada pelo município no ano mencionado, é reflexo da interrupção dos contratos dos serviços de manutenção e limpeza urbana do município, os quais tiveram seus processos licitatórios concluídos e retomada do atendimento somente no início do ano de 2018.

Os possíveis motivos pelos quais o Município de Resende apresenta este percentual abaixo da média dos 256 municípios amostrados pela pesquisa do IPEA recaem em um possível excesso de precaução quanto ao planejamento, gestão e/ou regulação das receitas e despesas do Município. Entretanto, também podem representar uma falha na transparência das contas públicas, como contratos e convênios não informados pela Prefeitura Municipal, de modo que a situação obtida não reflita com assertividade a realidade. Tal ocorrência pode ainda ser atribuída ao fato de que o município não possuiu toda a infraestrutura e todos os serviços necessários ao pleno cumprimento das premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou seja, os custos referentes aos mesmos ainda não integram as despesas do município.

Sob outra perspectiva, menciona-se que o índice de despesas com resíduos sólidos urbanos (RSU) do Município equivale a 8,21% (SINIR, 2014)⁵⁰. Esta diferença significativa de percentuais pode ocorrer, além dos possíveis motivos elencados na análise do parágrafo anterior, em virtude de incongruências de metodologias de cálculo.

De forma complementar, considerando o levantamento de dados aplicado na Prefeitura Municipal de Resende através de questionários, verificou-se, além das despesas supramencionadas, a existência de despesas com a limpeza de bocas de lobo localizadas no Município. Segundo as informações coletadas, aproximadamente 350 bocas de lobo são limpas por mês e o custo anual estimado deste serviço é de R\$ 591.640,40, isto é, aproximadamente, R\$ 49.303,37 por mês que são destinados para este fim. Insta salientar que este serviço é prestado diretamente pela Prefeitura, no qual os valores repassados referem-se a horas trabalhadas e custos de equipamentos.

Ainda de acordo com o levantamento de dados supracitado e considerando o exposto no Tópico 4.1.1, cabe mencionar que a Prefeitura Municipal de Resende apoia a ACRR, dispondo de infraestrutura (galpão, água e energia elétrica), maquinário composto por dois caminhões de coleta, motoristas e refeições, pagos com recursos financeiros da Prefeitura. Desta forma, como não há o retorno de receitas e considerando o despendimento de recursos citados, a ACRR pode ser contabilizada como uma despesa do Município.

⁵⁰ Índice amplamente discutido no Item 7.6.1.2 do Capítulo 7 do Produto 02 – Caracterização Municipal.



5 FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA, NA LOGÍSTICA REVERSA E EM OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

O presente capítulo aborda as formas de participação do Poder Público Municipal nas ações correlatas à coleta seletiva, logística reversa e demais ações a respeito da responsabilidade compartilhada relacionadas a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

5.1 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu Art. 3, inciso XVII, define a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, como sendo um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas entre fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Neste sentido, a participação do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, é exposta no Art. 36 desta mesma lei, além do observado, caso houver, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, se constitui de:

- 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, 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.

Os demais entes envolvidos, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm como responsabilidade, o investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos, passíveis de reutilização, reciclagem e destinação ambientalmente adequada, uma produção com menor quantidade de resíduos sólidos possível, divulgação de informações sobre como evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados aos respectivos produtos e implantação da Logística Reversa

Exposto isto, pode-se constatar que as formas de participação do Poder Público no município de Resende em parte atendem o dispositivo legal supramencionado, no que tange ao princípio da responsabilidade compartilhada, à exemplo de alguns procedimentos de iniciativa da Prefeitura Municipal para o reaproveitamento dos resíduos sólidos reutilizáveis



e recicláveis, sobretudo por meio dos incentivos e apoio dado a coleta seletiva, bem como no auxílio as associações de reciclagem em atividade no município.

É importante destacar que para alguns dos resíduos de logística reversa obrigatória ocorre a sobrecarga de responsabilidades sobre a municipalidade, visto que a participação da Prefeitura Municipal nestas iniciativas, resulta em arcar integralmente ou com boa parte das obrigações, custos e gestão de partes do sistema relativos ao manejo de resíduos sólidos.

No que tange a implantação de sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, atualmente o município não possui ações voltadas para a produção de compostos a partir dos resíduos orgânicos. Insta frisar que no ano de 2013 foi realizado no âmbito municipal iniciativa que visou a implantação de projeto piloto de compostagem no Distrito de Visconde de Mauá, envolvendo moradores, hoteleiros e os comerciantes em geral.

O projeto piloto foi concebido por moradores da região e teve a parceria e apoio na execução da AMAR e INEA, que auxiliaram nas ações de levantamento de opinião da comunidade através de pesquisas porta a porta, distribuição de folder informativo e orientações técnicas nos locais que já haviam a prática deste reaproveitamento, além da cedência de material para a implantação de composteira nos locais que representavam potenciais para desenvolverem a compostagem na região.

De acordo com dados obtidos junto a AMAR houve uma redução de 40% de resíduos nos caminhões de coleta de resíduos na região de Visconde de Mauá após o início do projeto, que chegou a abranger além do distrito algumas localidades em sua proximidade e contou como uma adesão de 60 estabelecimentos.

5.2 COLETA SELETIVA

Ainda segundo a Lei n.12.305/2010, em seu Art. 9º, parágrafo 2º, o sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e estabelecerá, no mínimo, a segregação binária dos resíduos (secos e úmidos) e/ou a segregação da parcela seca, nos demais tipos (metal, papel, vidro, etc.), a partir de metas propostas nos respectivos planos.

Outro ponto pertinente a atuação do titular do serviço, é o estabelecimento mediante legislação, da forma de segregação, acondicionamento e disposição, dos resíduos sólidos, pelos geradores.

Neste sentido, no município de Resende vigora a Lei Municipal n. 3.872/2001, que disciplina a coleta seletiva municipal, bem como o Decreto Municipal n. 4.288/2010 que instituiu a separação dos resíduos sólidos recicláveis gerados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal Direta e Indireta na fonte geradora e a sua destinação às organizações dos catadores de materiais recicláveis do município.

Atualmente a coleta seletiva é realizada pela Prefeitura Municipal em parceria com a ACRR, de forma que os custos decorrentes de sua execução são arcados exclusivamente pela municipalidade que auxilia a iniciativa através de veículo com motorista e gastos operacionais da associação, tais como disponibilização do local que abriga a ACRR, pagamento da energia elétrica, água e refeições dos associados.



Insta salientar que por meio da coleta seletiva implantada, a qual onera o poder público com altos custos para manutenção do serviço, tem-se viabilizado a coleta, segregação e encaminhamento para reciclagem de diversos materiais sem que haja uma contrapartida dos responsáveis pela correta destinação e/ou reciclagem dos materiais coletados, tais como, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sobre os quais perante a lei recai parte das responsabilidades decorrentes da geração e destinação final dos resíduos sólidos.

Caberá, portanto, a proposição na fase de planejamento, de programas, projetos e ações capazes de promover uma mudança neste cenário, com a correta responsabilização de fabricantes, distribuidores e comerciantes, bem como a efetiva limitação da participação do poder público, evitando onerar os cofres públicos para cumprir responsabilidades que cabem a atores privados.

5.3 LOGÍSTICA REVERSA

Quanto aos resíduos passíveis da logística reversa obrigatória, fica a cargo do titular pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, o atendimento aos acordos setoriais firmados e/ou termos de compromisso, sendo que, caso o titular assumira alguma ação ou responsabilidade de atividades previamente deliberada aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa, estas serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes (Art. 7º da Lei Federal n. 12.305/2010).

Destaca-se ainda, as responsabilidades expostas no Quadro 26 (ver tópico 2.2.10) no qual são definidas de forma sintética as responsabilidades para implementação do sistema de logística reversa cabíveis aos fabricantes, consumidores, comerciantes e ao próprio Poder Público.

- Articulação, coordenação, promoção e supervisão de programas de educação ambiental;
- Articulação com os fabricantes no sentido de implantar o sistema de logística reversa, bem como difundir tais programas;
- Manutenção do sistema de logística reversa implementada em entidades e/ou instituições públicas;
- Treinamento, orientação e conscientização dos comerciantes e da população quanto ao funcionamento do programa de logística reversa, bem como sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado;
- Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.

Conforme diagnosticado, no que tange aos sistemas de logística reversa implantados no município o Poder Público Municipal tem sido o principal agente envolvido, arcando com os custos envolvidos, infraestruturas e o gerenciamento da logística para as pilhas e baterias, pneus inservíveis e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.



Para as pilhas e baterias a Prefeitura Municipal por meio da AMAR, disponibiliza um ecoponto, na própria sede da agência, para que a população em geral possa descartar os resíduos no local, de forma que quando atingida uma carga que viabilize o envio, então as pilhas e baterias são embaladas e despachadas através de transporte do município até a empresa GM&C Logística e Transportes Ltda. especializada no recolhimento, tratamento e disposição final destes resíduos localizada em São José dos Campos/SP.

Com relação aos pneus inservíveis existe um convênio entre a Prefeitura Municipal e a Reciclanip por tempo indeterminado para a logística reversa destes resíduos (Ver item 2.2.10.4), ficando a cargo da municipalidade a disponibilização do ponto de entrega dos pneus, que ocorre atualmente no pátio da ACRR, bem como a realização dos trâmites administrativos para o recebimento e despacho dos pneus descartados pelos munícipes e borracharias.

Quanto as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, o município também é responsável pelos pontos de entrega dos materiais, que atualmente ocorre na sede da AMAR (pessoa física) e no aterro controlado municipal (pessoa jurídica), além de custear a descontaminação e destinação final dos resíduos realizada pela empresa Hidroserv Ltda., cuja contratação prevê a destinação adequada de até 2.000 lâmpadas por mês.



6 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS E/OU LOCAIS COM RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS

A manutenção de práticas inadequadas, seja na gestão, e/ou no gerenciamento dos resíduos sólidos, podem ocasionar danos ambientais, sociais e econômicos significativos a população envolvida, uma vez que se trata de uma das vertentes do saneamento básico, cujos serviços refletem diretamente na qualidade ambiental e saúde da população.

Notadamente um exemplo de grande impacto negativo advindo do trato inadequado destes mecanismos que compõe o manejo dos RS diz respeito à disposição irregular, podendo ocasionar a proliferação de vetores de forma a contribuir para a disseminação de doenças, o que conseqüentemente ocasiona aumento nos custos ao poder público para tratamento destas. Além da saúde pública, os prejuízos ao meio ambiente podem ser graves, resultando na contaminação de mananciais, solo, ar, e a geração de passivos ambientais, os quais necessariamente deverão ser submetidos a ações pautadas em aspectos técnicos para remediar os prejuízos causados.

Neste contexto, a Figura 105 apresenta esquematicamente alguns dos riscos relacionados a gestão e/ou gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos, em especial no que tange o acondicionamento e a disposição irregular.

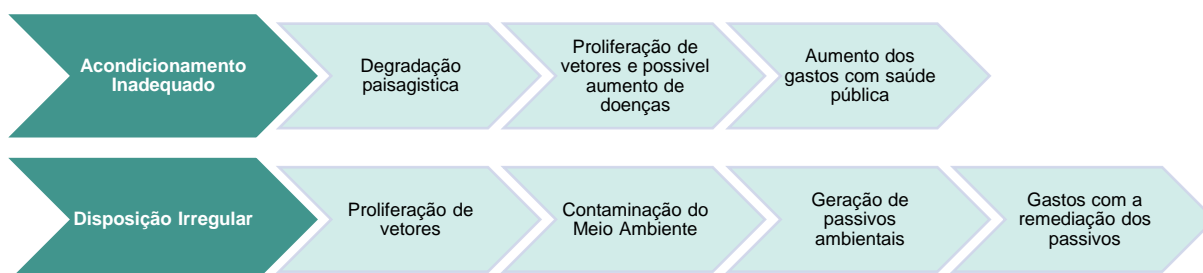


Figura 105 – Ilustração de alguns dos possíveis riscos associados aos resíduos sólidos.

Fonte: Autores.

De acordo com as informações obtidas nos levantamentos de campo, o município de Resende possui 05 áreas de passivo ambiental decorrentes da disposição final de resíduos sólidos, sendo 03 localizadas na sede municipal de Resende, 01 no distrito de Visconde Mauá e 01 no distrito de Engenheiro Passos, as quais são relacionadas no Quadro 36 que também apresentam informações relevantes quanto aos riscos e problemas ambientais e sociais verificados nestes locais.

Quadro 36 – Áreas de passivo ambiental devido à disposição final de resíduos sólidos em Resende.

ÁREA	LOCALIZAÇÃO	RS DISPOSTOS
Aterro Controlado Municipal	Estrada Resende-Bulhões, km 3,5, Bairro Novo Surubi, Resende	RSD, RSC, RSS, RV, Esgoto, Gordura
Aterro de Resíduos Verdes e de Construção Civil Municipal	Estrada Resende-Riachuelo, s/n, Resende.	RV, RVol e RCC
Aterro de Inertes de Engenheiro Passos	Propriedade particular que margeia a Rodovia Presidente Dutra e o Rio Paraíba do Sul	RV, RVol e RCC
Área em Visconde de Mauá	Rodovia RJ – 151 ao lado da Estação de Tratamento de Esgoto de Visconde Mauá	RV e RCC
Antiga Aterro Verde e de Inertes de Resende	Rua São Miguel, s/n, Bairro Castelo Branco, Resende	RV e RCC

Fonte: Autores.



a) Aterro Controlado Municipal

Conforme descritivo apresentado resumidamente no subitem 2.2.1.1.6, o Aterro Controlado Municipal, também conhecido como Aterro de Bulhões, cuja área é de aproximadamente 11,70 ha consiste em uma antiga área de disposição de diversas tipologias de resíduos sólidos que possui acentuado aclive, com uma variação de cotas da ordem de 60 metros. Suas atividades iniciaram em 1991, porém os registros do controle mantido pela Prefeitura Municipal referente aos quantitativos depositados ao longo de sua operação se iniciaram em outubro de 2000 e permaneceram sendo realizados desde então. O local recebeu ao longo de sua operação resíduos de Resende e de outros municípios, inclusive de estados vizinhos, que realizaram ou ainda realizam a disposição de resíduos, sobretudo os RSD no local.

Em sua caracterização foram observados que, além da inexistência de licenças ambientais ao longo de sua operação, com a instituição da PNRS diversos problemas tornam a área inadequada legalmente, e, portanto, indesejável para a destinação ambientalmente correta dos resíduos. Dentre as irregularidades verificadas podem-se citar:

- A inexistência de mecanismos (drenos) que assegurem a coleta e tratamento de efluentes líquidos e gasosos resultantes do processo de degradação do material depositado, tais como drenos para chorume, coletores e queimadores de gases gerados;
- Escassez de material para recobertura dos resíduos;
- Atratividade de aves e outros animais;
- Atividade de catação e fixação de habitações temporárias no local.

Uma questão de forte relevância em relação ao aterro é o histórico temporal e de variedade de resíduos dispostos ao longo de sua operação, os quais serão apresentados de forma sistematizada a seguir com base nos registros da Prefeitura Municipal, inclusive considerando as distintas municipalidades que já fizeram o uso do local como destinação final para seus resíduos.

Inicialmente, será abordada a contribuição relativa ao município de Resende, cujos registros apresentados compreendem o horizonte temporal entre os anos de 2010 e 2017, período em que o município dispôs no aterro RSD e RSC, RSS (aterros parte sem tratamento), esgotos e gorduras.

Frisa-se que após janeiro de 2014 os RSD oriundos da AMAN passaram a ser registrados separadamente, em virtude da organização militar ter contratado desde então empresa particular para realização da coleta no complexo militar. Os dados mencionados são apresentados na Tabela 28 a seguir.



Tabela 28 - Quantitativos mensais de RSD, RSS, esgotos e gorduras (toneladas) registrados e dispostos no aterro controlado de Resende entre janeiro de 2010 e dezembro de 2017.

ANO	MÊS	RESENDE				
		RSD ⁽¹⁾ (TON)	RSS (TON)	AMAN (TON) ⁽²⁾	ESGOTO (TON)	GORDURA (TON)
2010	JAN	2.964,85	15,27	-	2,34	55,03
	FEV	2.544,51	13,21	-	14,11	50,01
	MAR	1.974,58	13,46	-	3,68	74,81
	ABR	1.963,16	12,86	-	2,53	66,06
	MAI	1.942,62	15,04	-	6,14	52,91
	JUN	1.849,03	14,01	-	-	51,33
	JUL	2.030,51	17,33	-	4,96	52,91
	AGO	1.900,15	15,32	-	6,61	75,33
	SET	1.981,69	13,69	-	-	50,66
	OUT	2.104,36	15,45	-	6,82	69,50
	NOV	2.173,96	14,38	-	-	61,50
	DEZ	2.638,48	15,94	-	-	40,91
	TOTAL	26.067,90	175,96	-	47,19	700,96
2011	JAN	2.389,25	15,10	-	-	44,78
	FEV	1.994,54	15,45	-	-	39,82
	MAR	2.221,09	16,25	-	-	29,40
	ABR	1.929,12	15,05	-	-	28,80
	MAI	2.022,71	18,91	-	-	64,94
	JUN	1.881,80	16,29	-	-	54,74
	JUL	1.866,81	17,66	-	1,22	43,16
	AGO	1.982,65	17,24	-	-	52,43
	SET	1.831,01	-	-	1,22	43,24
	OUT	1.856,03	-	-	5,80	37,37
	NOV	1.992,11	-	-	-	27,36
	DEZ	2.418,05	-	-	4,61	56,60
	TOTAL	24.385,17	131,95	-	12,85	522,64
2012	JAN	2.226,16	-	-	-	23,25
	FEV	1.899,67	-	-	-	27,55
	MAR	2.865,01	-	-	-	36,92
	ABR	1.966,95	-	-	3,59	25,63
	MAI	2.030,19	-	-	-	29,97
	JUN	2.056,81	-	-	2,37	26,29
	JUL	2.052,41	-	-	-	27,57
	AGO	2.270,51	-	-	21,05	48,53
	SET	2.102,07	-	-	1,76	62,35
	OUT	2.011,62	-	-	13,37	132,54
	NOV	1.855,47	-	-	1,86	66,15
	DEZ	2.647,83	-	-	6,50	153,49
	TOTAL	25.984,70	-	-	50,50	660,24
2013	JAN	2.504,51	-	-	9,81	140,14
	FEV	2.295,55	-	-	3,23	116,04
	MAR	2.354,37	-	-	4,41	141,59
	ABR	2.536,50	-	-	3,82	174,00
	MAI	2.330,29	-	-	4,79	173,59
	JUN	2.209,27	-	-	4,61	224,24
	JUL	2.719,02	-	-	3,23	331,88
	AGO	2.512,92	-	-	8,16	437,83
	SET	2.155,52	-	-	7,19	364,10
	OUT	2.869,81	-	-	36,60	204,50
	NOV	2.801,63	-	-	28,16	189,52
	DEZ	2.919,95	-	-	28,87	275,39
	TOTAL	30.209,34	-	-	142,88	2.772,82



ANO	MÊS	RESENDE				
		RSD ⁽¹⁾ (TON)	RSS (TON)	AMAN (TON) ⁽²⁾	ESGOTO (TON)	GORDURA (TON)
2014	JAN	3.363,90	-	74,95	28,07	208,18
	FEV	2.984,16	-	59,04	8,98	280,96
	MAR	2.558,80	-	51,36	-	255,01
	ABR	2.836,97	-	52,31	21,60	244,95
	MAI	2.716,82	-	58,48	14,04	382,68
	JUN	2.725,55	-	61,56	8,91	265,60
	JUL	2.825,75	-	54,17	21,84	286,46
	AGO	3.277,76	-	72,44	25,44	208,57
	SET	3.559,39	-	82,81	10,85	234,75
	OUT	3.528,88	-	87,75	40,06	170,47
	NOV	3.100,25	-	100,54	11,25	135,92
	DEZ	3.223,19	-	68,03	48,83	168,20
	TOTAL	36.701,42	-	823,44	239,87	2.841,75
2015	JAN	3.521,34	-	71,14	43,76	193,35
	FEV	2.278,75	-	81,51	14,38	139,16
	MAR	2.846,88	-	88,66	17,62	112,89
	ABR	3.231,55	-	81,52	39,56	103,81
	MAI	3.033,31	-	93,83	44,80	73,82
	JUN	3.336,79	-	88,13	45,67	86,22
	JUL	3.054,83	-	84,49	38,64	89,51
	AGO	3.065,81	-	97,13	35,84	81,03
	SET	2.801,17	-	88,18	61,59	81,67
	OUT	2.878,61	-	94,71	42,44	121,42
	NOV	3.305,25	-	119,45	54,85	138,88
	DEZ	3.749,80	-	94,25	59,32	138,33
	TOTAL	37.104,90	-	1.083,00	498,47	1.360,09
2016	JAN	3.328,85	-	75,63	40,59	117,29
	FEV	3.015,85	-	94,18	45,59	106,06
	MAR	2.995,95	-	96,91	61,96	93,92
	ABR	2.569,26	-	84,81	78,04	80,22
	MAI	3.020,11	-	88,00	23,75	116,96
	JUN	3.109,81	-	91,53	77,40	70,13
	JUL	3.303,50	-	82,90	61,17	100,8
	AGO	3.545,53	-	109,31	50,46	71,64
	SET	2.894,02	-	85,21	36,14	27,20
	OUT	3.176,63	-	101,01	18,75	40,55
	NOV	3.030,51	-	133,44	21,77	51,62
	DEZ	3.480,36	-	92,49	18,99	40,78
	TOTAL	37.470,38	-	1.135,42	534,61	917,17
2017	JAN	3.251,34	-	93,34	37,31	0,76
	FEV	2.631,99	-	80,77	21,57	2,70
	MAR	2.648,50	-	77,18	25,22	7,29
	ABR	2.699,42	-	62,21	14,58	3,34
	MAIO	2.733,49	-	90,28	55,86	9,64
	JUN	2.541,60	-	85,60	20,20	5,80
	JUL	2.736,60	-	72,49	51,01	8,57
	AGO	2.817,78	-	82,55	52,95	1,09
	SET	2.638,59	-	74,13	24,27	2,18
	OUT	2.832,29	-	91,4	18,97	5,03
	NOV	2.989,60	-	106,64	41,74	44,74
	DEZ	3.346,29	-	79,26	21,25	3,92
	TOTAL	33.867,49	-	995,85	384,93	95,06



Nota: ⁽¹⁾ Coleta e disposição final compreendem os RSD e RSC; ⁽²⁾ AMAN - coleta realizada pela empresa Kyoto Ambiental por meio de contrato advindo de licitação pela AMAN (valores entre janeiro de 2014 e dezembro de 2017).

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Analisando exclusivamente o município de Resende, segundo os dados registrados entre janeiro de 2010 até dezembro de 2017 foram destinados ao aterro controlado do município os totais anuais de RSD, RSS, além de esgotos e gorduras os quantitativos apresentados na Tabela 29, os quais somados correspondem a cerca de 267.918,95 toneladas dispostas no local.

Tabela 29 - Quantitativos totais anuais de RSD, RSS, esgotos e gorduras (toneladas) registrados e dispostos no aterro controlado de Resende entre os anos de 2010 e 2017.

ANO	RESENDE					
	RSD ⁽¹⁾ (TON)	RSS (TON)	AMAN	GORDURA (TON)	ESGOTO (TON)	TOTAL ANUAL (TON)
2010	26.067,90	175,96	0,00	47,19	700,96	26.992,01
2011	24.385,17	131,95	0,00	12,85	522,64	25.052,61
2012	25.984,70	0,00	0,00	50,50	660,24	26.695,44
2013	30.209,34	0,00	0,00	142,88	2.772,82	33.125,04
2014	36.701,42	0,00	823,44	239,87	2.841,75	40.606,48
2015	37.104,90	0,00	1.083,00	498,47	1.360,09	40.046,46
2016	37.470,38	0,00	1.135,42	534,61	917,17	40.057,58
2017	33.867,49	0,00	995,85	384,93	95,06	35.343,33
TOTAL	251.791,30	307,91	4.037,71	1.911,30	9.870,73	267.918,95

Nota: ⁽¹⁾ Coleta e disposição final compreendem os RSD e RSC.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

O aterro controlado de Resende ao longo dos anos de sua operação recebeu RSD (inclui-se neste montante os RSC) dos municípios de Itatiaia, Quatis e Porto Real, ambos fluminenses, além de Bocaina de Minas e Itamonte pertencentes ao Estado de Minas Gerais. A seguir, na Tabela 30 são apresentados os registros da Prefeitura Municipal relativos aos quantitativos anuais destinados ao aterro pelos municípios citados.

Tabela 30 - Quantitativos totais anuais de RSD (toneladas) dispostos no aterro controlado de Resende por outros municípios entre os anos de 2010 e 2017.

ANO	RSD ⁽¹⁾ RECEBIDOS DE OUTROS MUNICÍPIOS					TOTAL ANUAL (TON)
	BOCAINA DE MINAS	ITAMONTE	ITATIAIA	QUATIS	PORTO REAL	
2010	230,45	-	5.851,29	2.015,03	2.434,55	10.531,32
2011	166,74	242,90	5.305,29	1.796,29	2.308,55	9.819,77
2012	201,78	1.337,21	5.881,64	1.272,95	2.652,74	11.346,32
2013	68,94	1.740,79	7.256,42	-	3.534,45	1.809,73
2014	-	1.827,04	10.214,91	-	340,20	12.382,15
2015	-	2.086,70	10.494,80	-	-	12.581,50
2016	-	-	9.053,44	-	-	9.053,44
2017	-	-	12.268,20	-	-	12.268,20
TOTAL	667,91	7.234,64	59.069,57	5.084,27	7.736,04	79.792,43

Nota: ⁽¹⁾ Coleta e disposição final compreendem os RSD e RSC.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Na totalidade o montante de RSD destinados ao aterro pelos municípios descritos foi de aproximadamente 79.792,43 toneladas. Cabe destacar que a contribuição de Itatiaia



contempla a coleta realizada na sede do município, e ainda em Penedo, Vila Flórida, Maromba, Maringá e do Parque Nacional do Itatiaia.

No que se refere a disposição final de RSS no aterro controlado de Resende houve ainda a contribuição dos municípios de Itatiaia, Quatis e Porto Real, ocorrida entre os anos de 2010 e 2015, conforme dados mostrados na Tabela 31. Analisando a Tabela 31, observa-se que o quantitativo de RSS dos municípios fluminenses vizinhos à Resende depositados no aterro controlado foi de 297,48 toneladas no período de 2010 a 2015.

Tabela 31 - Quantitativos totais anuais de RSS (toneladas) dispostos no aterro controlado de Resende por municípios fluminenses entre 2010 e 2015.

ANO	RSS RECEBIDOS DE OUTROS MUNICÍPIOS			
	ITATIAIA	QUATIS	PORTO REAL	TOTAL ANUAL (TON)
2010	23,01	13,18	16,49	52,68
2011	29,71	21,01	22,62	73,34
2012	38,83	14,19	11,35	64,37
2013	41,27	-	-	41,27
2014	44,69	-	-	44,69
2015	21,13	-	-	21,13
TOTAL	198,64	48,38	50,46	297,48

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

Por fim, no intuito de demonstrar a parcela de resíduos registrados e depositados no aterro controlado municipal entre os anos de 2010 e 2017, considerando as diversas tipologias depositadas na área, bem como a contribuição de Resende e demais municípios, os quantitativos sistematizados são apresentados na Tabela 32. É importante destacar que os montantes calculados expressam apenas parte dos resíduos já aterrados no local, visto que sua operação se iniciou em 1991, e o controle dos resíduos recebidos no aterro só passaram a ser registrados a partir de outubro de 2000 e permanecem ocorrendo até o momento em que este diagnóstico foi publicado (março de 2018), portanto, qualquer estimativa acerca da quantidade de resíduos presente no Aterro Controlado Municipal estaria subestimada.

Estes dados apontam cerca de 348.008,86 toneladas de resíduos aterrados a partir do quantitativo registrado pela Prefeitura Municipal entre janeiro de 2010 e dezembro de 2017, sendo que a participação do município de Resende representa 76,99% do total disposto frente à 23,01% dos demais municípios que destinaram resíduos neste aterro controlado no período considerado (Tabela 33).

Tabela 32 – Parcela de resíduos registrados e aterrados no aterro controlado de Resende até entre os anos de 2010 e 2017.

MUNICÍPIO	RSD ⁽¹⁾ (TON)	RSS (TON)	ESGOTO (TON)	GORDURA (TON)	TOTAL GERAL (TON)
RESENDE	255.829,01	307,91	1.911,30	9.870,73	267.918,95
BOCAINA DE MINAS	667,91	-	-	-	667,91
ITAMONTE	7.234,64	-	-	-	7.234,64
ITATIAIA	59.069,57	198,64	-	-	59.268,21
QUATIS	5.084,27	48,38	-	-	5.132,65
PORTO REAL	7.736,04	50,46	-	-	7.786,50
TOTAL	335.621,44	605,39	1.911,30	9.870,73	348.008,86

Nota: ⁽¹⁾ Coleta e disposição final compreendem os RSD e RSC.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.



Tabela 33 – Percentuais da parcela estimada referente a contribuição de Resende e demais municípios na disposição de resíduos sólidos no aterro controlado entre 2010 e 2017.

MUNICÍPIO	RSD ⁽¹⁾ (TON)	RSS (TON)	TOTAL GERAL (TON)
RESENDE	76,23%	50,86%	76,99%
BOCAINA DE MINAS	0,20%	-	0,19%
ITAMONTE	2,16%	-	2,08%
ITATIAIA	17,60%	32,81%	17,03%
QUATIS	1,51%	7,99%	1,47%
PORTO REAL	2,30%	8,34%	2,24%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%

Nota: ⁽¹⁾ Coleta e disposição final compreendem os RSD e RSC.

Fonte: Prefeitura Municipal de Resende.

b) Aterro de Resíduos Verdes e de Construção Civil

O aterro de resíduos verdes e de construção civil abrange uma área de 4,0 ha cuja operação é superior a 15 anos recebendo RV e RCC, contudo o controle dos resíduos depositados no local não compreendeu todo seu tempo de operação de modo que as estimativas de quantitativos existentes são restritas ao período atual, são realizadas de forma estimada considerando a quantidade e o volume dos veículos que adentram o aterro, pelo fato do local não possuir balança.

A área não possui licença ambiental, e sua estrutura física e operacional carece de parâmetros adequados ao correto manejo e funcionamento de áreas que tem por finalidade a destinação de resíduos. Neste caso, referencia-se como solução adequada a estruturação de um local que deve ser enquadrado dentro dos critérios técnicos construtivos e operacionais de um aterro de reservação de resíduos classe A, restringindo-se ao recebimento de materiais de tal tipologia, devendo ser adotadas outras soluções para as demais categorias.

c) Aterro de Inertes de Engenheiro Passos

Esta área de pouco mais de 500 m² está localizada cerca de 2,5 km da área urbanizada distrital de Engenheiro Passos e fica inserida numa propriedade situada entre a Rodovia Dutra e o Rio Paraíba do Sul. O local não possui licença ambiental e tem recebido principalmente RV e RCC. Entretanto, por meio da visita de campo foi constatada a também a destinação em meio a estes outros resíduos, tais como eletroeletrônicos, plásticos em geral e RVol.

Esta é uma área que merece especial atenção pois está inserida numa região de confluência do Rio do Salto com o Rio Paraíba do Sul, que neste local recebe influência do represamento da Usina Hidroelétrica de Funil, e, portanto, está sujeita ao regime de cheia quando o nível da represa aumenta. A área é utilizada de maneira informal de acordo com o informado pelo proprietário da área.

d) Área em Visconde de Mauá

Conforme descrito no subitem 2.2.1.2.1.3 esta área localizada à margem da Rodovia RJ – 151, vizinha a ETE de Visconde de Mauá consiste em um pequeno local de pouco mais de 600 m², que apresenta cerca em todo seu limite, bem como encontra-se



contornada por vegetação. Na área foram verificadas pequenas quantidades de RV e RCC, e aparentemente serve também de local para o armazenamento de solo e outros materiais de construção.

Não existem edificações ou moradias internas ao pequeno aterro e apesar de ser uma área que não apresenta, ao menos visualmente, problemas ambientais evidentes, deve ser considerada no rol de passivos ambientais a serem estudados e remediados e, caso haja a necessidade de mantê-la, proceder o licenciamento e a adequação técnica da mesma para a finalidade constatada *in loco*.

e) Antigo Aterro Verde e de Resíduos da Construção Civil de Resende

Esta área que possui aproximadamente 1 ha está localizada ao final da rua São Miguel no Bairro Castelo Branco já nas imediações da área rural, cujas coordenadas são (Lat: 22°26'56.87"S/Long: 44°25'24.09"O). Foi relatado que, ao longo de sua operação tal área recebia apenas RV e RCC (Figura 106 A - B).

Não há informações precisas do início e término de sua utilização, mas segundo informações de servidores da Prefeitura Municipal possivelmente o encerramento das atividades se deu acerca de 10 anos, portanto possivelmente em 2007.

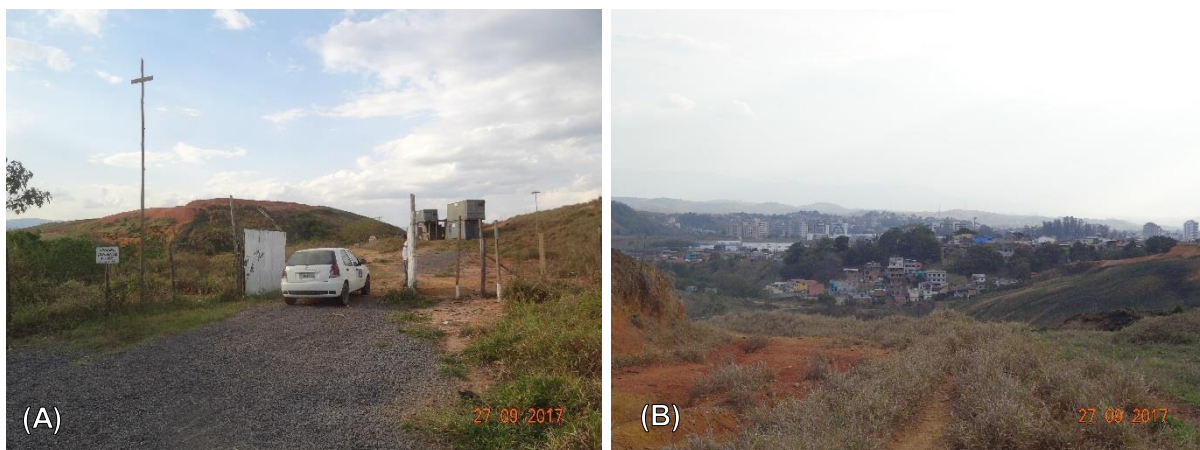


Figura 106 – Antiga área utilizada para a disposição de RV e RCC em Resende: (A) Portão de acesso a propriedade que dá acesso ao antigo aterro; (B) Vista do Bairro Castelo Branco (ao fundo) a partir do antigo aterro.

Fonte: Autores.

O local recebia resíduos majoritariamente oriundos de serviços de limpeza realizados pela própria prefeitura e ocasionalmente de particulares, muito em função de sua distância da área urbana, a qual nos anos de sua operação era de acesso e visualização restrita. Foi informado ainda que esta área foi selecionada para a disposição dos resíduos devido a necessidade de um local mais próximo para atender os bairros da região, que ficam do lado oposto da Rodovia Presidente Dutra, servindo de uma espécie de “transbordo”. Tal prática tornava os serviços mais ágeis, considerando a disponibilidade de recursos e veículos à época, bem como o fato de que a principal área de disposição para estes resíduos já consistia no aterro verde municipal, para onde boa parte dos resíduos após o acondicionamento temporário na área eram levados.



Na visita *in loco* foi constatado que a área se encontra vegetada e de fato avistam-se apenas amontoados de solo, alguns resíduos de construção civil e na maior parte RV, porém é notável que os materiais depositados estão a algum tempo na área, não havendo indícios de despejos recentes de resíduos no local.

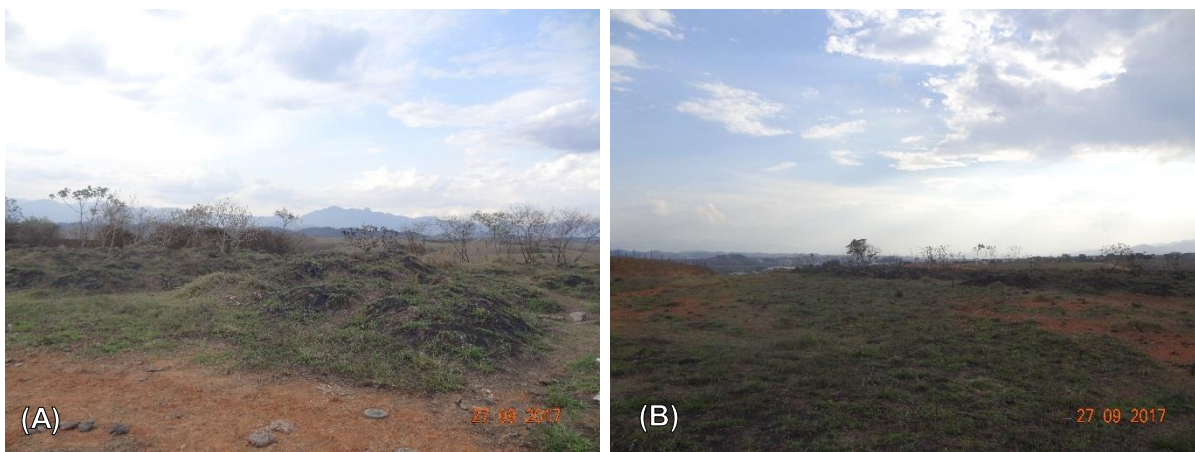


Figura 107 – Situação atual da área encerrada que recebia RV e RCC: (A) RV e RCC dispostos na área recoberto por gramíneas; (B) Vista da área do antigo aterro atualmente recoberta por grama e árvores de pequena estatura.

Fonte: Autores.

É importante destacar que estes locais de passivo ambiental originados da disposição de resíduos sólidos são áreas que após encerradas deverão ser submetidas a ações que busquem remediar o cenário de degradação instalado, por meio da elaboração e execução de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), que consiste em estudo técnico que visa instituir a remediação da área a partir de medidas técnicas, considerando a viabilidade econômica, bem como orientar o monitoramento e avaliação continuada de forma a viabilizar a melhoria da qualidade ambiental do local.



7 MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

As ações de mobilização e participação social propostas para a etapa inicial do Diagnóstico, que consiste em uma das fases de elaboração do PMGIRS foram realizadas conforme, Plano de Trabalho Executivo proposto e posteriormente aprovado pela AGEVAP. A seguir, tem-se o registro e descritivos sucintos das ações desenvolvidas para a efetiva mobilização e participação social.

A fim de tornar o processo construtivo do Plano eficiente e integrado, inicialmente foram enviados aos responsáveis pela gestão e gerenciamento de serviços relativos a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como à outros entes correlatos da municipalidade um questionário de levantamento de informações, para que fossem repassados dados que auxiliassem no conhecimento prévio do funcionamento da estrutura da municipalidade quanto a geração, acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos, a fim de obter as informações preliminares quanto a atual gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

Este levantamento prévio também serviu de base para que a gestão municipal tomasse conhecimento acerca da necessidade de dados demandados para caracterizar o gerenciamento de resíduos no município, de maneira a facilitar a identificação dos atores cuja participação fosse essencial para contribuir no desenvolvimento do planejamento, não somente do poder público, mas também do setor empresarial/industrial e sociedade civil organizada.

No que se refere a mobilização e participação social, as ações iniciais ocorridas anteriormente e durante a etapa de diagnóstico *in loco*, se dividiram basicamente em dois momentos distintos, porém de mesma finalidade: um primeiro no evento de lançamento do PMGIRS de Resende no qual foram aplicados questionários quanto a temática aos presentes, e num segundo ocorrido durante os levantamentos de campo, em que houve a aplicação de questionários acerca do conhecimento, satisfação e anseios da comunidade com relação aos serviços prestados quanto a limpeza pública e manejo de RS.

Frisa-se que a versão preliminar do produto de Diagnóstico (Produto 03) será disponibilizada para consulta da população, de forma que qualquer cidadão possa contribuir para sua construção na oficina participativa pública prevista para esta etapa. Esta participação já pode ser exercida via internet, com acesso através do sítio digital da Prefeitura Municipal ou diretamente ao *link* (<http://resendepmgirs.wixsite.com/pmgirs>) da página na internet criada para o PMGIRS, espaço onde são divulgados todos os produtos elaborados, agenda, contatos, bem como estabelece a oportunidade para contribuições que podem ser enviadas por meio do *site*.

Conforme mencionado no dia 28 de agosto de 2017 foi realizado o evento de lançamento do PMGIRS de Resende no auditório da sede da AGEVAP (Figura 108 – A e B), o qual contou com a participação de representantes do Poder Público, iniciativa privada e sociedade civil, oportunidade em que foram aplicados aos presentes de forma voluntária o questionário relativo as questões pertinentes a temática do plano proposto, a fim de captar a percepção dos presentes com relação aos serviços existentes no município (Figura 108 – C e D).



Figura 108 – Lançamento do PMGIRS de Resende realizado na sede da AGEVAP: (A e B) Evento de divulgação e lançamento do PMGIRS; (C e D) Aplicação de questionário junto aos participantes do evento.

Fonte: Autores.

Ainda, no dia 18 de setembro de 2017 acompanhou-se uma reunião da Comissão Municipal de Gerenciamento de Risco Sanitário ocorrida na Santa Casa de Misericórdia do município, a qual contou com a presença dos gestores e técnicos que integram o grupo para discussão de questões relacionadas aos RSS.

Para o envolvimento da população, foram aplicados questionários no decorrer do levantamento de informações em campo no município, no intuito de atestar a percepção dos munícipes residentes em diferentes localidades do município sobre os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos prestados em Resende. Ao todo foram aplicados 111 questionários contabilizando o evento de divulgação do Plano, e os aplicados na Associação Educacional Dom Bosco e no Colégio Municipal Getúlio Vargas, cujos resultados foram descritos no subcapítulo 2.4.

Destaca-se que para a oficina pública da etapa de Diagnóstico, a qual será divulgada e realizada após concluída a elaboração da versão preliminar deste, o qual será submetido à consulta da população, fundamentalmente devem ser convocados todos os atores sociais envolvidos, tais como secretarias municipais, associação de moradores e organizações de catadores de materiais recicláveis, empresas e indústrias ligadas ao sistema de logística reversa, empresas e concessionárias responsáveis pela prestação dos serviços



referente a resíduos sólidos, população em geral, dentre outras representações que tenham interesse e que possam contribuir para o aperfeiçoamento do PMGIRS.



8 AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA

Em convergência ao preconizado na PNRS, a emissão de gases gerados da biodegradação da matéria orgânica dos resíduos dispostos em aterros sanitário ou outros meios de disposição final, devem ser enfrentadas através de mecanismos do estabelecimento de metas relativas ao aproveitamento destes gases. Para tanto, este capítulo busca identificar os instrumentos existentes atualmente nas infraestruturas de disposição final do município, tendo em vista o planejamento adequado em sinergia aos preceitos da PNRS e da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC/2014 – Plano de Defesa constatado), instituída pela Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009 que visa a redução das emissões antrópicas de gases do efeito estufa em relação as suas diferentes fontes em território nacional.

Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia a disposição e o tratamento de resíduos municipais e industriais podem produzir emissões de gases de efeito estufa (MCT, 2010). Dispostos em aterros sanitários, aterros controlados e lixões, a decomposição dos resíduos sólidos, em específico a decomposição anaeróbia gera quantidades significativas de emissões de metano, desde que em condições favoráveis, sendo este o gás mais relevante produzido no tratamento de resíduos.

Diante do exposto, quando a disposição final ocorre em aterro sanitário devidamente operado e instalado, os possíveis danos causados por este gás são minimizados, pois os mesmos são coletados por meio de drenos, proporcionando a queima controlada e/ou aproveitado para geração de energia, convertendo o metano a dióxido de carbono menos nocivos ao meio ambiente. Contudo, a realidade atual de Resende conforme discorrido ao longo do presente produto, têm como forma para a disposição final de RSD e RSC um aterro controlado, no qual inexistem mecanismos de captação e tratamento dos gases interiores a massa de resíduos sólidos disposta, prática que expõe o meio ambiente e a população a riscos, tais como contaminação de solo, água subterrânea, água superficial, qualidade do ar entre outros.

Ademais o aterro controlado municipal que herda os passivos ambientais apresentados anteriormente no capítulo 6, associado a falhas ou insuficiência no recobrimento do material disposto, principalmente devido à dificuldade de obtenção de material para recobrimento e sobretudo em virtude da inexistência de mecanismos para drenagem de gases e seu tratamento, aspectos verificados através do levantamento de campo, potencializam as emissões atmosféricas de gases do efeito estufa, além de gerar riscos de acidentes, tais como ruptura, movimentação de massa, perigo de explosão e incêndio.

Por fim, quanto as ações voltadas ao setor agrossilvopastoril atinentes a emissão de gases do efeito estufa, nos levantamentos realizados não foram observadas iniciativas mitigadoras em execução. Contudo, algumas atividades englobadas nesta temática são passíveis de contribuição de poluentes na atmosfera, principalmente na ausência de mecanismo de tratamento, a exemplo do acúmulo de dejetos animais da produção agrícola conforme observado no tópico 2.2.7.



9 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

Este capítulo pretende descrever as medidas preventivas e corretivas no município quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, denotando as preventivas, ou seja, aquelas medidas necessárias a evitar que um problema potencial se materialize e as corretivas, ou seja, as ações que convergem para que um problema existente não tenha recorrência e/ou que seu impacto seja mitigado.

Desta forma, no Quadro 37 apresenta-se o *check list* das principais ações preventivas e corretivas necessárias ao gerenciamento de resíduos sólidos com um breve descritivo do diagnóstico individual de cada uma destas.

Cumpra observar que durante a estruturação do planejamento estratégico propriamente dito, certamente haverá o provisionamento de outras ações preventivas e corretivas, bem como eventuais alterações em relação ao rol exposto nesse momento e detalhamentos de recomendações para operacionalização das referidas ações essenciais ao sucesso das mesmas. Entretanto, essa análise preliminar em nível de diagnóstico é essencial para que se aponte aquelas pré-existentes no município, bem como para que seja iniciada a construção técnica daquelas que serão propostas adicionalmente e/ou pensados eventuais ajustes em relação ao já feito no município para que haja maior efetividade na prevenção, pouca necessidade prática de correção e, frente a demanda por intervenção corretiva, propiciar que a mesma seja bem-sucedida.

Quadro 37 – Check list das principais ações preventivas e corretivas atinentes ao gerenciamento de resíduos sólidos no município de Resende.

AÇÃO	PREVENTIVA (P) CORRETIVA (C)	DIAGNÓSTICO
Recuperação de áreas de lixões, vazadouros ou aterro controlado	C	Inexistem ações destas finalidades no município. Ressalta-se que atualmente a disposição final dos resíduos sólidos ocorre em aterro controlado
Controle de emissão de gases e percolados	P	
Educação ambiental para redução e reaproveitamento de resíduos nas fontes geradoras	P	Existem ações pontuais e descontinuadas. Ocorre somente na rede pública de ensino
Coleta seletiva	P	Existente. Há incentivos e regimentos legais atinentes à coleta seletiva nos órgãos públicos e setor industrial
Cadastro de grandes geradores passíveis de elaboração de PGRS e de logística reversa	P	Existe um cadastro inicializado em 2013, porém encontra-se desatualizado
Entrega voluntária de resíduos	P	Existente para resíduos de logística reversa como pilhas, baterias, lâmpadas, pneus, e remédios vencidos
Triagem de resíduos	P	Existente. Ocorre por meio de 02 organizações de catadores existentes no município. Frisa-se que a atividade de catação informal exercida por carrinheiros é significativa, porém não há um controle desta atividade no âmbito municipal
Programa de monitoramento da eficiência dos serviços de coleta e limpeza pública	P/C	Inexistente. O monitoramento dos serviços realizados no âmbito do sistema municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é essencial para que sejam prevenidas problemáticas decorrentes da inefetividade das estruturas e serviços, bem como



AÇÃO	PREVENTIVA (P) CORRETIVA (C)	DIAGNÓSTICO
		diagnosticados e corrigidos eventuais equívocos operacionais e impactos adversos deles decorrentes
Programa de monitoramento da eficiência da disposição final de resíduos sólidos	P/C	Inexistente. O Monitoramento das áreas de disposição final de resíduos sólidos do município, as quais já se se enquadram como inadequadas considerando a Lei n. 12.305/2010, controlaria ou minimizaria o agravamento de problemas ou situações danosas ao meio ambiente existentes nestes locais
Previsão de investimentos em obras civis	P	Inexistente. A previsão de investimentos em obras civis evitaria problemas decorrentes da falta de infraestruturas, bem como possibilitaria a estruturação do sistema de forma escalonada, evitando a onerosidade concentrada das contas públicas
Previsão de investimentos em equipamentos: de coleta diferenciada, reciclagem	P	Existente, porém restringe-se aos investimentos realizados para a ACRR
Previsão de Pleito de Recursos Federais, Estaduais e/ou outras esferas em caso de ausência de recursos para manutenção dos serviços de limpeza e disposição final de resíduos	P	Existente. Existe uma gestão atenta à disponibilidade de recursos federais aplicáveis à sua realidade e estruturada para efetuar o pleito que acaba por prevenir financeiramente a municipalidade no sentido de viabilizar investimentos mesmo frente à escassez de arrecadação municipal
Cadastro de aterros próximos para uma possível recepção dos resíduos em caso de impeditivo de disposição final no local atualmente utilizado	P	Existente. Há o conhecimento acerca dos empreendimentos existentes passíveis de atender o município, ou seja, existe conhecimento de alternativa a ser adotada em caso de necessidade, de maneira a evitar a prática da disposição final incorreta
Manutenção preventiva de frota e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza e disposição final de resíduos *	P	Existente. A existência de manutenção preventiva da frota e dos equipamentos utilizados no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos evita situações de paralização dos serviços
Cadastro de empresas que prestam serviços de limpeza, coleta e disposição final de resíduos como opção de contratos emergências para suprir ausência não prevista dos serviços.	P	Há o conhecimento acerca das empresas existentes passíveis de atender o município, ou seja, existe conhecimento de alternativa a ser adotada em caso de necessidade, prevenindo problemas decorrentes de eventuais paralizações dos serviços

Nota: * Esta ação também será tratada como ação de emergência e contingência (Capítulo 10).

Fonte: Autores a partir de levantamento de dados em campo.



10 AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA

Este capítulo em tese converge para ações que visam minimizar os impactos de situações de risco que possam causar interrupções e/ou problemas operacionais à realização e regularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para tanto, o desenvolvimento deste conteúdo se divide em dois momentos, o primeiro atinente ao presente Produto 03 (Diagnóstico Situacional), cujo capítulo envolverá em suma o levantamento de informações de mapeamento de áreas e/ou situações de risco, bem como ações/planos pré-existentes na localidade e de defesa civil, os quais irão consubstanciar o desenvolvimento de ações de emergência e contingência para situações de risco.

Portanto, nos próximos subcapítulos discorre-se acerca dos levantamentos de dados por temáticas de riscos associados ao gerenciamento dos serviços de limpeza a disposição final de resíduos sólidos de Resende.

10.1 RISCO ASSOCIADO A FATORES CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS

Através de diagnóstico *in situ* realizado, observou-se a existência de cursos hídricos em meio a área urbanizada e em seções de intersecção com dispositivos da rede viária que converge ao local de disposição final de resíduos urbanos (Aterro Controlado de Bulhões).

As coleções hídricas citadas, são consideradas passíveis a condições anormais de suas características físicas, ou seja, enchente/alagamento em circunstâncias de eventos climáticos extremos, o que pode resultar em danos à rede viária inviabilizando o transporte de resíduos sólidos urbanos, paralisar serviços de coleta de resíduos sólidos, disseminação de vetores/doenças, bloqueio de redes de drenagem, perdas econômicas entre outros.

Problemas relacionados a eventos críticos destas temáticas foram levantados entres os anos de 2007 a 2011 pelo Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil (PEPDEC), indicam que em Resende houve 3 eventos relacionados a enxurradas no período, os quais deixaram 461 desalojados e afetaram 918 vítimas. Ainda, este classifica que a prevalência principal de eventos naturais no local são as enchentes ou inundações gradual; e de forma secundária escorregamentos ou deslizamentos.

Nesta alçada as ações preventivas e/ou mitigadoras atualmente vigorantes no município referem-se ao Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil (PLANCON), o qual envolve ações para enfrentamento de grande impacto, inundações bruscas, processos geológicos ou hidrogeológicas correlatos.

No que tange aos pontos críticos de risco para alagamento de residências na área urbana a defesa civil de Resende mapeou 39 pontos críticos que se distribuem nos seguintes bairros: Cidade Alegria, Nova Alegria, Jardim Alegria, Jardim Beira Rio, Baixada do Olaria, Vila Julieta, Vila Santa Cecília, Lavapés, Novo Surubi; 51 pontos críticos de inundações/alagamento de residência, sendo eles: Surubi Velho; Alambari; Jardim do Sol; Paraíso; Jalisco; Campos Elíseos; Parque Ipiranga; Alvorada; Engenheiro Passos; Morada da Colina; e 4 pontos críticos na zona rural com risco de inundações/alagamento de residência, sendo eles: Estrada Vargem Grande/ Fumaça; Mauá (lote 10) – (Rio Preto), Serrinha (Estrada da Serrinha, Top Club) e Vila Da Fumaça (Estrada que dá acesso a Cachoeira da Fumaça).



O tempo de mobilização dos órgãos envolvidos no Plano de Contingência municipal é de no máximo 2 horas e dos órgãos estadual de emergência de 12 horas. O plano presume que a rede hospitalar local deva possuir condições de receber vítimas de áreas afetadas, entretanto caso não seja possível o atendimento emergencial, é previsto que se realize a solicitação de apoio à rede hospitalar de municípios vizinhos. Ressalta-se que o município, segundo dados prospectados no Produto 02 possui 7 hospitais gerais e 2 hospitais especializados e 1 hospital dia.

Ademais, a Defesa Civil municipal, promove o serviço voluntário fomentando reunir esforços entre entes públicos, privados e a comunidade para o bem comum a sociedade local, no qual aos interessados é necessário preenchimento de termo de adesão. Convergindo a isto, a defesa civil promove o Projeto Agente Cidadão que objetiva habilitar voluntários para realizar os primeiros atendimentos à população em situações de risco.

Por outro lado, em relação a disposição provisória e/ou emergencial de resíduos em caso de inviabilização do local atualmente utilizado, ou seja, o Aterro Controlado de Bulhões, o qual opera por força judicial, a municipalidade conta como opção à disposição no aterro sanitário denominado Central de Tratamento de Barra Mansa S/A (CTR/Barra Mansa), situado no município de Barra Mansa/RJ.

Já no que tange as opções de logística para o transporte de resíduos sólidos ao local de disposição final, em condições ambientais adversas que culminem em impeditivo de escoamento destes por rota convencional, verificou-se mais de uma rota possível para acessar a área do aterro controlado municipal.

10.2 RISCO ASSOCIADO A ASPECTOS OPERACIONAIS

Tendo em vista os aspectos operantes relativos ao gerenciamento de RSU os levantamentos realizados em campo, indicaram haver revisão e manutenção preventiva de equipamentos de coleta e transporte de resíduos sólidos, bem como do maquinário operante no aterro controlado, sendo observado no quadro funcional da empresa Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda., efetivo profissional apto para realização destas atividades. Portanto, riscos associados ao percorridos são significativamente minimizados.

No que tange aos equipamentos reserva, observou-se que de forma alternada sempre permanece um caminhão na oficina, enquanto os demais da frota prestam o serviço de coleta. Deste modo, o risco associado a paralização de uma frente de trabalho de coleta são minimizados.

Tendo em vista a elevação de produção de RSU, em especial dos RSD em virtude da flutuação populacional em períodos de férias escolares e/ou eventos festivos regionais acontecidos no município, ocorre uma mobilização de frente de trabalho que supra a demanda habitual de coleta e transporte dos resíduos.

10.3 RISCO ASSOCIADO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Pelo fato do município realizar a disposição final dos resíduos sólidos em um aterro controlado, cuja estrutura construtiva não atende o que preconiza a Lei 12.305/2010, há uma exposição da área a diversos riscos associados aos resíduos sólidos, tais como:



contaminação do solo, contaminação da água subterrânea, contaminação da água superficial, risco de deslizamento do material disposto e risco a saúde humana, pois ocorre a atividade de catação manual no aterro.

Ainda é importante citar que as áreas sem a devida recobertura dos resíduos dispostos no aterro controlado potencializam a proliferação de vetores e contribuem para a atração de animais peçonhentos e aves.

Deste modo, denota-se uma situação de fragilidade da infraestrutura existente, a qual está passível a problemas decorrentes desde às intempéries climáticas a impedimentos legais de operação, o que indica probabilidade de cessão da disposição final de resíduos neste local. Como medida emergencial, exclusivamente à disposição final, a municipalidade prevê que os resíduos sejam dispostos na Central de Tratamento de Barra Mansa S/A (CTR/Barra Mansa), situado no município de Barra Mansa/RJ.

10.4 RISCO SOCIOAMBIENTAL

Como discorrido no subcapítulo 10.1, observa-se que às áreas com históricos anteriores de enchentes, e, portanto, com riscos socioambientais verificados, incidem principalmente sobre as populações que vivem próximas aos cursos d'água, envolvendo perdas econômicas e comprometimento da saúde.

Correlacionado a esta temática, o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil (PLANCON) – Risco Geológico, atenta para o risco associado a estabilidade de taludes, ou seja, encostas. Segundo informações da Defesa Civil, cuja última atualização consta do ano de 2014, existem 34 pontos de risco geológico em Resende, os quais abrangem áreas onde encontram-se instaladas indústrias, comércios, serviços públicos essenciais, patrimônio público e particular, portanto, áreas com potencial para afetar significativamente a comunidade do município.

Ainda, destaca-se que no ano de elaboração do Plano de Contingência foram mapeadas 146 edificações com risco iminente a escorregamento, computando em média 518 habitantes que seriam afetados diretamente em decorrência destes fenômenos.



11 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Resende são prestados predominantemente mediante contratação de empresa especializada (indireta via delegação) e em alguns casos de forma mista ou gerenciados pela municipalidade de forma direta. É importante mencionar a instituição da Lei Municipal n. 3.113, de 30 de julho de 2014 que versa sobre as concessões dos serviços de limpeza pública, coleta, reaproveitamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; da coleta, tratamento e destinação final de resíduos especiais de serviços de saúde no Município de Resende, norteados as concessões de serviços públicos e de obras públicas, referentes ao serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, que desde então são pautados pelos termos do artigo 175, da Constituição Federal, da Lei Federal n. 8.987/95, da Lei Orgânica do Município de Resende, das demais normas legais pertinentes e pelas cláusulas dos contratos de concessão.

Com relação à regulação desses serviços, consonantemente a Política Nacional de Saneamento (Lei Federal n. 11.445/2007) que define a necessidade de efetivação da função de regulação de acordo com os princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa e tecnicidade, a Lei Municipal n. 3.128 de 24 de setembro de 2014 dispõe sobre organização, estrutura administrativa e competências da Agência de Saneamento Básico do Município de Resende (SANEAR), a qual compete a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico do município de Resende concedidos, permitidos, autorizados ou operados diretamente pelo poder público municipal.

Atualmente a SANEAR já executa a sua função de agência reguladora para os serviços em concessão de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Entretanto, para os serviços de manejo de águas pluviais e limpeza pública e manejo de resíduos sólidos há necessidade de que a agência municipal se consolide e estruture para atender de forma satisfatória as demais atribuições, sobretudo no que tange a sua sustentabilidade financeira.

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) e os resíduos comerciais e de prestadores de serviços (RSC) gerados no município são geralmente acondicionados por meios simplórios e diversos, geralmente utilizando sacolas plásticas com os resíduos penduradas em grades, colocados sobre o solo nas calçadas e também fazendo uso de lixeiras improvisadas, como pequenos tambores metálicos ou plásticos. Já em locais públicos, logradouros e áreas públicas verifica-se o uso de coletores maiores em estrutura metálica e plástica, além de bombonas plásticas (200 Litros), para posteriormente serem coletados e transportados pela empresa contratada (Green Life Execução de Projetos Ambientais Ltda.) até o local de disposição final, localizado nas imediações da sede municipal, e que consiste em um aterro controlado cujas condições e infraestrutura estão inadequadas frente ao estabelecido na Lei Federal n. 12.305/2010.

No município existe coleta seletiva de RSD e RSC secos (recicláveis) realizada pela Prefeitura Municipal em parceria com a ACRR, sendo o material recolhido pela coleta seletiva porta a porta em alguns bairros encaminhado a associação juntamente com materiais segregados e encaminhados à mesma organização por empresas, órgãos públicos, escolas e outros apoiadores. Tais resíduos são triados pelos associados, atualmente 16 pessoas, que



posteriormente realizam a comercialização dos materiais (após segregação, prensagem e enfardamento) com atravessadores ou diretamente com empresas e indústrias de reciclagem. Além desta ação, notou-se no município, catadores informais que realizam a catação e a triagem de materiais recicláveis pelas ruas e principalmente nas áreas comerciais para posterior comercialização com atravessadores que consistem em sua maioria por empresas intermediadoras (sucatoes, “ferros-velhos” e comércios de reciclagem) ou para a ACRR.

Neste sentido, observou-se a existência de algumas empresas (“ferros-velhos”), que realizam a compra dos resíduos secos recuperados por catadores informais (autônomos) e de estabelecimentos comerciais parceiros, para posteriormente comercializá-los com outras empresas de cidades vizinhas ou até fora do Estado.

Há de se constatar a atuação de uma segunda organização de catadores, a AGASAR, instalada e cuja atividade de catação dos 43 associados consiste na catação direta nos resíduos dispostos no aterro, para posterior comercialização. Esta atividade é uma questão de importância no que tange a gestão de resíduos sólidos para o Poder Público Municipal, tendo em vista que a catação e a presença de habitações em áreas de disposição final de resíduos sólidos são proibidas pela PNRS.

Quanto aos serviços que compõe o *rol* de atividades referentes a limpeza pública, durante o período de levantamento de campo que culminou neste diagnóstico, passaram por um período em que apresentam um panorama desfavorável no aspecto referente a prestação dos mesmos, visto que serviços essenciais como varrição, capina e roçada, limpeza de áreas públicas e limpeza de bueiros estavam paralisados devido a finalização dos contratos até então vigentes, e que portanto estavam sob processo licitatório para contratação de novas empresas especializadas para execução dos serviços.

Em função deste período, verificou-se nos levantamentos de campo a atuação de forma temporária e emergencial da frente de trabalho do poder público municipal na tentativa de minimizar os problemas decorrentes da interrupção dos serviços de limpeza, mas que evidentemente já haviam comprometido a situação da limpeza no município, com exceção das áreas centrais, espaços públicos com maior circulação de pessoas, onde a frente de trabalho da Prefeitura atuava com maior frequência contornando a falta dos serviços supramencionados.

Frisa-se que no início do ano de 2018 efetivaram-se as contratações de 04 novas empresas especializadas responsáveis pela prestação de serviços de manutenção de terrenos, vias e logradouros públicos, contemplando a varredura, capina, roçada, pintura e limpeza de meios-fios e sarjetas nas áreas urbanas da sede municipal de Resende e localidades dos distritos de Engenheiro Passos e Bulhões.

Foi evidenciado *in loco* diversos locais de disposição irregular de resíduos, que decorrem ainda da falta de colaboração por parte dos próprios munícipes, os quais, devem assumir seu papel enquanto geradores, e portanto corresponsáveis pelos resíduos que produzem, não realizando o descarte de forma irregular destes em passeios e logradouros públicos, terrenos baldios, margens de cursos hídricos, transmitindo desta forma toda a responsabilidade para as ações do agente público.



Atuam no município diversas empresas particulares de acondicionamento (mediante locação de caçambas estacionárias ou contêineres), transporte e destinação final de resíduos da construção civil, as quais devem ser autorizadas pela AMAR. A coleta e remoção de resíduos volumosos e resíduos da construção civil quando dispostos de forma irregular, recaem à Prefeitura Municipal, que tendo em vista sua responsabilidade para com a saúde pública executa esta limpeza, conforme demanda. Neste tocante deve-se frisar a existência de dispositivos legais municipais que amparam o poder público a fiscalizar e notificar eventuais condutas que contribuem para a degradação da limpeza pública, sobretudo a Lei Municipal n. 3.872/2001 que implantou o Código Municipal de Limpeza Urbana.

Foram identificadas 03 áreas de destinação final dada aos RCC e RV no município, 01 referente ao aterro de resíduos verdes e construção civil que consiste em uma área localizada na sede municipal de antiga operação, 01 nas proximidades do Distrito de Engenheiro Passos e a última que consistem em uma pequena área verificada no Distrito de Visconde de Mauá, todas consistindo em locais inadequados e não licenciados ambientalmente.

Com relação aos Resíduos de Logística Reversa o município possui sistema efetivo para coleta, tratamento e disposição final dos pneus inservíveis, realizada de forma conveniada com a Reciclanip, de pilhas e baterias, além das lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista. No sistema de logística atualmente implantado no município verifica-se uma atuação do poder público municipal que se sobrepõe a suas atribuições previstas na PNRS, de forma que a municipalidade tem assumido ônus e enfrentado dificuldades na ampliação destes mecanismos em virtude da omissão dos demais setores quanto as devidas responsabilidades advindas de sua participação no ciclo dos resíduos sujeitos a logística reversa obrigatória.

Ainda, pode-se constatar que existem iniciativas quanto a logística reversa de outros resíduos, tais como medicamentos vencidos, óleos lubrificantes e embalagens em geral.

No que se refere aos resíduos de serviços de saúde, os estabelecimentos públicos bem como uma grande parcela de estabelecimentos privados são atendidos por uma empresa contratada especializada para o serviço por meio de um contrato existente com a Prefeitura Municipal, de forma que a coleta, transporte, tratamento e disposição final são realizadas de forma adequada e provisionadas em aparatos técnicos e legais. Os estabelecimentos particulares que optam por realizar seu gerenciamento integrado à Prefeitura, devem se cadastrar, elaborar um PGRSS simplificado emitido pela AMAR e realizar o pagamento de taxa a municipalidade. Pode-se constatar que existem estabelecimentos de saúde cuja coleta e destinação final dos RSS é realizada por meio de contratação firmada pela própria gestão particular.

A partir de estudo específico de composição gravimétrica e massa específica aparente (aferida em 184,74 kg/m³) dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, realizado no município em 21 de setembro de 2017, observou-se a maior fração composta por resíduos orgânicos (55,61%), seguida pela parcela de resíduos



secos (30,67%), e por fim os rejeitos e eletroeletrônicos, com 13,31% e 0,41% respectivamente.

Dentre os resíduos secos os plásticos corresponderam a 18,66% do total de recicláveis, considerando para tanto todas as tipologias verificadas na gravimetria, seguidos pelo papel e papelão com 9,59%, metal com 1,45% e por fim os vidros com 0,97% do total. Ainda, a partir de dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal com registro dos históricos de disposição final no aterro controlado municipal pode-se estimar uma geração média mensal de 2.822,29 toneladas de RSD e RSC ao longo do ano de 2017, decorrente de uma geração *per capita* de 0,731 kg/hab.dia de resíduos sólidos domiciliares.

No município de Resende foi constatada a existência de 05 áreas de passivo ambiental oriundas da disposição de resíduos sólidos, que correspondem ao atual local de disposição final de RSD e RSC (aterro controlado municipal), os aterros de disposição de RCC e RV, sendo um na sede municipal chamado de aterro de resíduos verdes e de construção civil, e os dos distritos de Visconde de Mauá e Engenheiro Passos, além de uma antiga área encerrada utilizada por anos para a disposição final de RCC e RV também localizada em Resende.

Todos os locais de passivo ambiental não possuem licença ambiental e não dispõem de mecanismos de controle quanto a possíveis impactos negativos relacionados a atividade de disposição final de resíduos sólidos, e portanto deverão ser submetidos assim que encerrada sua respectiva utilização, à elaboração e execução de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), que consiste em estudo técnico que visa instituir a remediação da área a partir de medidas técnicas, considerando a viabilidade econômica, bem como orientar o monitoramento e avaliação continuada de forma a viabilizar a melhoria da qualidade ambiental do local.

De modo a se estabelecer alguns indicadores quanto a gestão no município, definiu-se algumas relações importantes relativas ao panorama atual, dentre os quais citam-se como positivos a abrangência de cobertura da coleta convencional no município que é de 100%, envolvendo a sede municipal e os distritos, bem como o atendimento da coleta seletiva que é de cerca de 34,01% da sede municipal, considerando os 13.178 domicílios atendidos, além de escolas, grandes geradores, condomínios residenciais e 02 distritos, conforme informações da Prefeitura Municipal.

A fim de integrar ao diagnóstico a perspectiva da população com relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos ofertados, foi aplicado aos munícipes em eventos e instituições de ensino do município um formulário participativo composto por questões simples relativos a percepção, satisfação e anseios dos resendenses com relação a limpeza e o manejo de resíduos no município. As respostas foram trabalhadas neste documento no sentido de expor um panorama preliminar acerca da visão da sociedade acerca da temática, tendo em vista que afim de enriquecer o Plano em elaboração estará disponível a população por meio da página eletrônica do PMGIRS o formulário participativo para agregar mais contribuições à cerca dos serviços atinentes ao Plano.

Foram apontados também os aspectos financeiros do município relacionados à gestão dos resíduos sólidos, descrevendo as receitas e despesas envolvidas, onde a partir



deste diagnóstico notou-se a ausência de uma rubrica específica em termos de despesa para conhecimento de todos os gastos envolvidos na gestão de RS, além da falta de promoção da sustentabilidade do sistema a partir da cobrança pela parcela divisível e específica dos mesmos.

Por fim, destaca-se que a partir da situação diagnosticada, será elaborado o Prognóstico para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e estruturado o Planejamento Estratégico, a partir da definição das Diretrizes Técnicas para o sistema, bem como do conjunto de Programas, Metas, Projetos e Ações necessário para a melhoria dos serviços e, conseqüentemente, da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Resende.



REFERENCIAS

ANJOS, L.A. FERREIRA, J.A. **A avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista! O caso da coleta de lixo domiciliar do Rio de Janeiro.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol. 16, n.3, setembro/2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2000000300026&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 de Novembro de 2017.

ASAE. American Society of Agricultural Engineers. **Manure production and characteristics.** St Joseph: ASAE, 2003. Disponível em: < http://www.manuremanagement.cornell.edu/Pages/General_Docs/Other/ASAE_Manure_Production_Characteristics_Standard.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016.** ABRELPE: 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9.191:2008.** Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004:2004.** Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.007:2004.** Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13.028:2017.** Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água - Requisitos. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13.029:2006.** Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13.968:1997.** Embalagem rígida de agrotóxico – procedimento de lavagem. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14.719:2001.** Embalagem rígida vazia de agrotóxico – destinação final da embalagem lavada - procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14.935:2001.** Embalagem vazia de agrotóxico - Destinação final de embalagem não lavada - Procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.112:2004.** Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.113:2004**. Resíduos sólidos da construção civil – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.114:2004**. Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). **Anuário Mineral Brasileiro 2010**. Disponível em: <<http://www.anm.gov.br/>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC n. 17, de 16 de abril de 2010**. Dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0017_16_04_2010.pdf/b9a8a293-f04c-45d1-ad4c-19e3e8bee9fa>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC n. 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n. 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n. 313, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=335>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n. 362, de 23 de junho de 2005**. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em: 23 out. 2017.



BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n. 401, de 4 de novembro de 2008**. Estabelece 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n. 416, de 30 de setembro de 2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). **Resolução n. 29, de 11 de dezembro de 2002**. Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=72&tmpl=component&format=raw&Itemid=>. Acesso em: 25 out. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei n. 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. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 out. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 out. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 out. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 9.177, de 23 de outubro de 2017**. Regulamenta o Art. 33 da Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os Art. 16 e Art. 17 do Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 out. 2017.

BRASIL. **Dispositivos Legais Vigentes**. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 06 jul. 2017.



BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2017.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril – Resíduos Sólidos Orgânicos**: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril – Resíduos Sólidos Inorgânicos**: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

BRASIL. **Lei n. 5.764, de 16 de dezembro de 1971**. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 out. 2017.

BRASIL. **Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no Art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987compilada.htm>. Acesso em: 30 out. 2017.

BRASIL. **Lei n. 9.974, de 6 de junho de 2000**. Altera a Lei n. 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm>. Acesso em: 28 out. 2017.

BRASIL. **Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 07 jul. 2017.

BRASIL. **Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudanças Climáticas - PNMC e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 28 out. 2017.



BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 25 out. 2017.

BRASIL. **Lei n. 12.725, de 16 de outubro de 2012.** Dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **CNES – Estabelecimentos.** Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=33&VMun=330420>. Acesso em: 25 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). **Termo de Referência para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>. Acesso em: 18 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Brasil inicia processo para instalação da logística reversa.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7015-brasil-inicia-processo-para-instalacao-da-logistica-reversa>>. Acesso em: 13 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório de Pneumáticos: Resolução Conama n. 416/09, 2013 (ano base 2012).** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/pneus/relatoriopneumaticos/ibama-relatorio-pneumaticos-2013.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora (NR) 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.** Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em 18 out. 2017.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **1º Relatório de Desempenho do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral.** Fase 1 – Parcial – Ano 1: Janeiro/2017. Disponível em: <http://file.abiplast.org.br/download/acordo/Relatorio_de_Desempenho_Acordo_Setorial_Embalagens_versao_reduzida.pdf>. Acesso em: 18 out. 2017.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** Coordenação: André Vilhena. 3ª ed. São Paulo-SP, 2010. 350 p.

FARIAS, A.B. BRITO, A.R. **Diagnóstico das composições gravimétricas e volumétrica dos resíduos sólidos urbanos do aterro da Muribeca.** IV Seminário Nacional sobre Resíduos Sólidos e Gerenciamento Integrado. Anais em CD. Recife/PE: 2000.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2010.** Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 08 out. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Dados diversos.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 08 out. 2017.



FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Informações diversas**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=330420>>. Acesso em: 22 out. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Atlas de Saneamento: 2011**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=253096>>. Acesso em: 27 out. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Banco de Dados Agregados**. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 out. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Agrícola Municipal 2016**. Brasil: 2016. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 30 out. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2016**. Volume 31, Brasil: 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2016_v31.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal 2016**. Volume 44, Brasil: 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2016_v44_br.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

GRUPO ÁGUAS DO BRASIL. **Concessionária Águas das Agulhas Negras**. Disponível em: <<http://www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-agulhasnegras/>>. Acesso em: 27 out. 2017.

H. ARKIN. R.R. COLTON. **Table for statisticians**. New York: Barnes & Noble, 1950. 152 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Monteiro, José H. P. *et al.* **Manual Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**, Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 197 p.

INSTITUTO JOGUE LIMPO. **Portal eletrônico do Instituto Jogue Limpo – Logística Reversa de Lubrificantes**. Disponível em: <<https://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php>>. Acesso em: 1 out. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS - InpEV. **Dados gerais**. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/index>>. Acesso em 31 out. 2017.

MANSOR, M.T.C. *et. al.* **Resíduos Sólidos**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2010.

MINAS GERAIS. Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM). **Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônico no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte. FEAM: junho/2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/4E1B1104/DiagGer_REE_MG_FEAM_EMPA.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

RESENDE. **Decreto n. 7.570, de 23 de dezembro de 2013**. Dispõe sobre o armazenamento, a coleta, a triagem e a destinação final de resíduos sólidos produzidos pelos grandes geradores de resíduos sólidos do município de Resende e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.



RESENDE. **Decreto 7.955, de 06 de junho de 2014.** Dispõe sobre alteração do Inciso I do Parágrafo Único, do artigo 1º do Decreto n. 7.570, de 23 de dezembro de 2013 e prorroga o prazo estabelecido junto ao Art. 11 do mesmo dispositivo legal. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Decreto n. 4.288, de 28 de outubro de 2010.** Institui a separação dos resíduos sólidos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal Direta e Indireta na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: <http://186.226.211.18:81/consultagabinete/decreto/consulta_decreto_por_numero.php>. Acesso em: 20 out. 2017.

RESENDE. Defesa Civil. **Ficha de Cadastro Voluntário.** Disponível em: <<http://www.resende.rj.gov.br/images/FichadeCadastro.pdf>>. Acesso em: 25 de out. de 2017.

RESENDE. Defesa Civil. **Plano de Contingência 2014 – Inundação.** Disponível em: <http://www.resende.rj.gov.br/images/Plano_de_Contingencia_para_Inundacao_Resende_2014.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2017.

RESENDE. Defesa Civil. **Plano de Contingência e Contenção 2014 – Risco Geológico.** Disponível em: <http://www.resende.rj.gov.br/images/Plano_de_Contingencia_e_Contencao_Risco_Geologico_Resende_2014.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2017.

RESENDE. **Lei 2.524, de 08 de setembro de 2005.** Autoriza a criação da Agência do Meio Ambiente do Município de Resende (AMAR); modifica o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e adota outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 2.632, de 30 de abril de 2008.** Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, óleos combustíveis e óleos lubrificantes e institui o Programa de Tratamento e Reciclagem dos mesmos no Município de Resende. Disponível em: <http://186.226.211.18:81/consultagabinete/lei/consulta_lei_por_periodo.php>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 2.705, de 16 de outubro de 2009.** Torna obrigatória a colocação de faixa pintada com tinta fotoluminescente nas caçambas coletoras de lixo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 2.800, de 20 de dezembro de 2010.** Regulamenta a utilização, a disposição e o transporte de caçambas coletoras de entulhos no Município de Resende e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 3.102, de 13 de junho de 2014.** Obriga as empresas que prestam serviço de remoção e transporte de resíduos sólidos (lixo) no município de Resende a equiparem seus veículos com rastreador e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 3.113, de 30 de julho de 2014.** Dispõe sobre as concessões dos serviços de limpeza pública, coleta, reaproveitamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; da coleta, tratamento e destinação final de resíduos especiais de serviços de saúde no Município do Resende e dá outras providências. Disponível em: <http://186.226.211.18:81/consultagabinete/lei/consulta_lei_por_periodo.php>. Acesso em: 18 out. 2017.



RESENDE. **Lei n. 3.128, de 24 de setembro de 2014.** Dispõe sobre a Agência de Saneamento Básico do Município de Resende - SANEAR, transformada pela Lei Municipal n. 2.582, de 28 de dezembro de 2006, e na forma da Lei Federal n. 11.445/2007, fica constituída como agência reguladora e fiscalizadora dos serviços de saneamento básico do município de Resende, como parte integrante da administração pública municipal indireta, submetida a regime autárquico especial, vinculada estrategicamente ao Chefe do Poder Executivo, dotada de poder de polícia e de autonomia administrativa e financeira, e dá outras providências. Disponível em: <http://186.226.211.18:81/consultagabinete/lei/consulta_lei_por_periodo.php>. Acesso em: 18 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 3.130, de 30 de setembro de 2014.** Torna obrigatória a disponibilização de lixeiras por barracas de festividades realizadas pelo Poder Público. Boletim Oficial do Poder Executivo do Município de Resende, n. 42, Ano VI. Publicado em 03 out. 2014. Disponível em:<http://www.resende.rj.gov.br/conteudo/boletim_oficial/2014/Bo_042_1_2_3_4_5_6.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2018.

RESENDE. **Lei n. 3.277, de 28 de abril de 2017.** Autoriza o Poder Executivo a instituir o IPTU Verde - Programa de Incentivo Ambiental, no Município de Resende e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 3.324, de 1 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre a Organização e estrutura administrativa do Município de Resende, estabelece princípios e diretrizes de gestão governamental, revoga a Lei n. 2.725/2009 e suas alterações posteriores, e dá outras providências. Disponível em: <http://186.226.211.18:81/consultagabinete/lei/consulta_lei_geral1.php>. Acesso em: 25 jan. 2018.

RESENDE. **Lei n. 3.612, de 25 de maio de 1999.** Dispõe sobre dos atos lesivos à limpeza pública e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 3.872, de 04 de outubro de 2001.** Implanta o Código Municipal de Limpeza Urbana, que estabelece a separação do "lixo ordinário domiciliar" e do "lixo especial", bem como, disciplina a coleta seletiva em todo o Município e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2017.

RESENDE. **Lei n. 4.423, de 12 de junho de 2008.** Torna obrigatória a coleta, pelos revendedores, de baterias, pilhas e lâmpadas fluorescentes usadas e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2017.

RESENDE. **Lei Ordinária n. 1.831, de 6 de julho de 1991.** Cria a obrigatoriedade das escolas públicas procederem à coleta seletiva do lixo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.cmresende.rj.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA). **Resolução n. 55, de 13 de dezembro de 2013.** Disponível em: <http://www.rj.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=80148873-0a92-46d0-9e43-831a7ed8921f&groupId=132946>. Acesso em: 23 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Constituição do Estado do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 18 jul. 2017.



RIO DE JANEIRO. **Decreto n. 40.645, de 23 de junho de 2017**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Dispositivos Legais Vigentes**. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. Instituto Estadual do Ambiente (INEA). **Portal de Licenciamento**. Disponível em: <<http://200.20.53.7/IneaPortal/Conteudo.aspx?ID=04D67426-5787-4FBE-B7BA-ACAFB12E75AF>>. Acesso em: 23 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. Instituto Estadual do Ambiente (INEA). **Programa Limpa Rio**. Disponível em: <http://200.20.53.3:8081/Portal/MegaDropDown/ProgramaseProjetos/OBRA_PROGRAMALIMPARIO&lang=#ad-image-0>. Acesso em: 23 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. Instituto Estadual do Ambiente (INEA). **DZ 1310, R-7**. Aprovada pela Deliberação CECA n. 4.497, de 03 de setembro de 2004. Estabelece a metodologia do sistema de manifesto de resíduos. Publicada no DOERJ de 21 de setembro de 2004. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/@inter_pres_aspres/documents/document/zwff/mda3/~edisp/inea_007131.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei n. 4.191, de 30 de setembro de 2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei Ordinária n. 6.408, de 12 de março de 2013**. Torna obrigatória todas as edificações residenciais com mais de três andares no Estado do Rio de Janeiro a disponibilizarem recipientes para coleta seletiva de lixo. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei Ordinária n. 7.159, de 17 de dezembro de 2015**. Dispõe sobre a criação do programa "Incentivo à Coleta Seletiva" no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei Ordinária n. 7.634, de 23 de junho de 2017**. Estabelece estratégias para ampliar a coleta seletiva em benefício da inclusão sócio produtiva dos catadores. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Defesa Civil. **Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil (PEPDEC)**. Disponível em: <<http://www.suop.defesacivil.rj.gov.br/images/pdf/PLANO%20ESTADUAL%20DEFESA%20CIVIL%202013.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2017.

RIO DE JANEIRO. Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro. Departamento de Recursos Minerais (DRM). **Panorama Mineral do Estado do Rio de Janeiro 2012 – Situação e Perspectivas**. Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2017.



RIO DE JANEIRO. Superintendência de Defesa Agropecuária. **Relação de Estabelecimentos Autorizados a comercializar Agrotóxicos Fitossanitários**. Disponível em: <http://www.siapec.agricultura.rj.gov.br/siapecest2/menu_acesso_externo.wsp>. Acesso em 06 nov. 2017.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Contas do Estado. **Relatórios da Lei de Responsabilidade Fiscal**. Disponível em: <<http://www.tce.rj.gov.br/web/guest/relatorios-lrf>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

SANTOS, G. O; ZANELLA, M. E; da SILVA, L. F. F. **Correlação entre indicadores sociais e o lixo gerado em Fortaleza, Ceará, Brasil**. Revista Eletrônica do Prodepa, v.2, n.1, p. 45-63. Fortaleza-CE, 2008.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Painel Regional Médio Paraíba**. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RJ/Anexos/SebraePainel_MedioParaiba.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

SILVA, A. C.; SOBRINHO, G. B. **Regulação dos Serviços de Água e Esgoto**. In: Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto. 2.ed. Alceu de Castro Galvão Júnior, Alexandre Caetano da Silva, Editores. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda., 2006.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SINIR. **Consulta de Indicadores de Resíduos Sólidos Urbanos**. MMA, 2014. Disponível em <<http://sinir.gov.br/web/guest/consulta-de-indicadores-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 22 out. 2017.

STATISTICA®. Version 13.0 TRIAL. Tulsa: Statsoft, Inc, 2016. Disponível em: <<http://statsoft.com.br/download.php>>. Acesso em: 8 out. 2017.

TRIGUEIRO, P. H. R. *et al.* **Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida**. In: Simpósio Luso-brasileiro de Engenharia Sanitária (SILUBESA), 12., 2006, Portugal, Figueira da Foz. Anais. Portugal, 2006.



APÊNDICES



Apêndice A – Metodologia de construção da base de dados secundários cruzada.



Em função das solicitações advindas do GA de Resende e da AGEVAP para enriquecer o conteúdo do Plano em relação a algumas tipologias de resíduos específicos cuja responsabilidade sobre o manejo cabe ao próprio gerador, segundo estabelecido pela Lei Federal n. 12.305/2012 (PNRS). A empresa contratada estruturou uma matriz de informações buscando agregar novas informações ao PMGIRS, fazendo uso para tanto da expertise em relação a temática, e baseado em informações disponíveis no âmbito estadual e federal acerca do gerenciamento de resíduos sólidos de estabelecimentos geradores de resíduos específicos.

As informações oriundas das diversas fontes secundárias pesquisadas convergiram para a criação de um banco unificado com dados atuais e validados de empreendimentos instalados no município. A seguir são apresentadas as etapas de elaboração desta Base de Dados Secundários Cruzados:

1. Procedimento de coleta e registro de dados:

Para a coleta de dados foi realizado previamente uma pesquisa bibliográfica em diferentes bases de dados de instituições oficiais (IBGE, ANA, FIRJAN, dentre outros). Nestes órgãos foi identificada a existência de cadastro de atividades relacionadas a diferentes temáticas que direta ou indiretamente poderiam se correlacionar com a geração de resíduos sólidos, nos quais optou por selecionar aqueles que possuíam informações mínimas acerca das atividades desenvolvidas, sendo elas: identificação do empreendedor; CPNJ/CPF; descrição básica da atividade realizada; e identificação da localização do empreendimento.

Através deste levantamento foi possível identificar, adquirir e sistematizar dados, minerando as aplicáveis ao contexto do Plano, que consistiram nas informações mínimas necessárias para uma posterior validação do empreendimento via Portal do Licenciamento do Inea/RJ.

FONTE	TIPO DE INFORMAÇÃO
SIGMINE/DNPM	- Cadastro de todos os processos minerários regulares (2017).
FIRJAN	- Cadastro industrial do Estado do Rio de Janeiro (2015/2016).
FETRANSPOR	- Relação das empresas de transporte do Estado do Rio de Janeiro (2015/2016).
ANA/SIGA-CEIVAP	- Cadastro dos usuários de recursos hídricos (federal e estadual) (2017); - Cadastro de outorgas de lançamento e captação (2017).
BC25-RJ	- Levantamento de edificações indústrias do Estado do Rio de Janeiro (2017).
CNES/DATASUS	- Cadastro de estabelecimentos de saúde públicos e privados (2017).
PNLA	- Cadastro de atividades licenciadas pelo órgão estadual (Inea/RJ) (2014/2017); - Cadastro de atividades licenciadas pelo órgão federal (IBAMA) (2014/2017).

Nota: SIGMINE/DNPM - Sistema de Informações Geográficas de Mineração (SGMINE) do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro; FETRANSPOR – Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro; ANA – Agência Nacional de Águas; BC25-RJ – Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro (Escala de 1:25.000); e CNES/DATASUS – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Fonte: Autores.

Salienta-se que as informações “brutas” coletadas diretamente junto a estes órgãos foram analisadas e sistematizadas através de planilhas (excel) e quando necessário



através de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Estes procedimentos ocorreram repetidas vezes conforme era efetuado o afunilamento dos dados confirmados.

2. Análise preliminar das informações coletadas:

De posse dos bancos de dados preliminares de cada uma das fontes secundárias consultadas, procedeu-se isoladamente a análise das informações em busca de inconsistências e erros, avaliando para tanto os componentes do próprio banco e as informações que a priori deveriam estar presentes. Dessa forma, a parcela resultante de empreendimentos sem informações mínimas, ou com informações dúbias para identificação posterior foram removidos da relação.

Tendo realizado esta “filtragem” de informações iniciais, na sequencia foi realizada uma padronização entre os diferentes bancos a fim de tornar apto os dados à serem sistematizados. Esta padronização buscou organizar cada um destes bancos de dados da seguinte forma:

FONTE	RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENDEREÇO	CONTATO	ATIVIDADE

Fonte: Autores.

3. Análise das informações coletadas agregadas (cruzamento):

A partir desta organização do universo de informações disponível realizou-se uma junção dos bancos de dados individualizados (base), convergindo para um novo banco de dados secundário preliminar (integrado) contendo todas informações obtidas independentemente de sua origem. Estas informações foram filtradas novamente em busca de empreendimentos duplicados, que nestes casos eram considerados como um único estabelecimento na relação integrada.

4. Validação das informações coletadas:

Com base nesta nova relação foram efetuadas consultas individualizadas no Portal do Licenciamento do Inea/RJ (<http://200.20.53.7/listalicensas/views/pages/lista.aspx>) para confirmação da regularidade do empreendimento e obtenção de novas informações, mais detalhadas acerca da atividade executada. Através deste instrumento foi possível verificar quais empreendimentos encontravam-se em regularidade e/ou passíveis de regularização junto ao órgão ambiental. Além disso, neste sistema foi possível validar informações como endereço, contato e responsáveis atuais pelo empreendimento. Agregando ainda a planilha base uma nova coluna contendo o “Número do Processo no Inea/RJ”.

Cabe mencionar que após realizar esta verificação e retroalimentação da sistematização para todos empreendimentos listados, houve a eliminação daqueles sem registro no Inea/RJ e/ou que não havia movimentação registrada para regularização após o ano de 2014 (ano adotado como base de corte, já que em média as licenças, autorização, entre outros documentos emitidos pelo Inea tem validade média de 4 anos).



Concluídos os processos anteriormente mencionados obteve-se a relação final de empreendimentos regularizados e convalidados pelos cruzamentos de informações, a partir da qual procedeu-se com a análise das informações relacionadas a atividade dos estabelecimentos através do sítio virtual de Pesquisa de Processo do Inea/RJ (<http://200.20.53.7/visualizarprocesso/frmPesquisaProcesso.aspx>). Neste portal é possível verificar os laudos, projetos e outros documentos relacionados a atividade, além de obter a atividade exata para qual o empreendimento foi licenciado junto ao órgão ambiental. Insta salientar quanto a isso que a matriz de classificação de empreendimentos do Inea em grupos, subgrupos e atividades foi sistematizada⁵¹ em paralelo para posterior junção com a base de dados principal.

Com base no exposto, consultou-se as informações relacionadas as vistorias ambientais e declarações do empreendedor relacionadas à geração de resíduos e forma de manejo nas atividades. Estas novas informações foram agregadas ao banco de dado pré-existente fomentando a elaboração da “Base de Dados Secundários (Consolidada)” que foi utilizada para enriquecer as discussões relacionadas aos Resíduos Indústrias, Agrossilvopastoris, de Serviços de Transporte e de Mineração complementadas nesta versão do Produto 3.

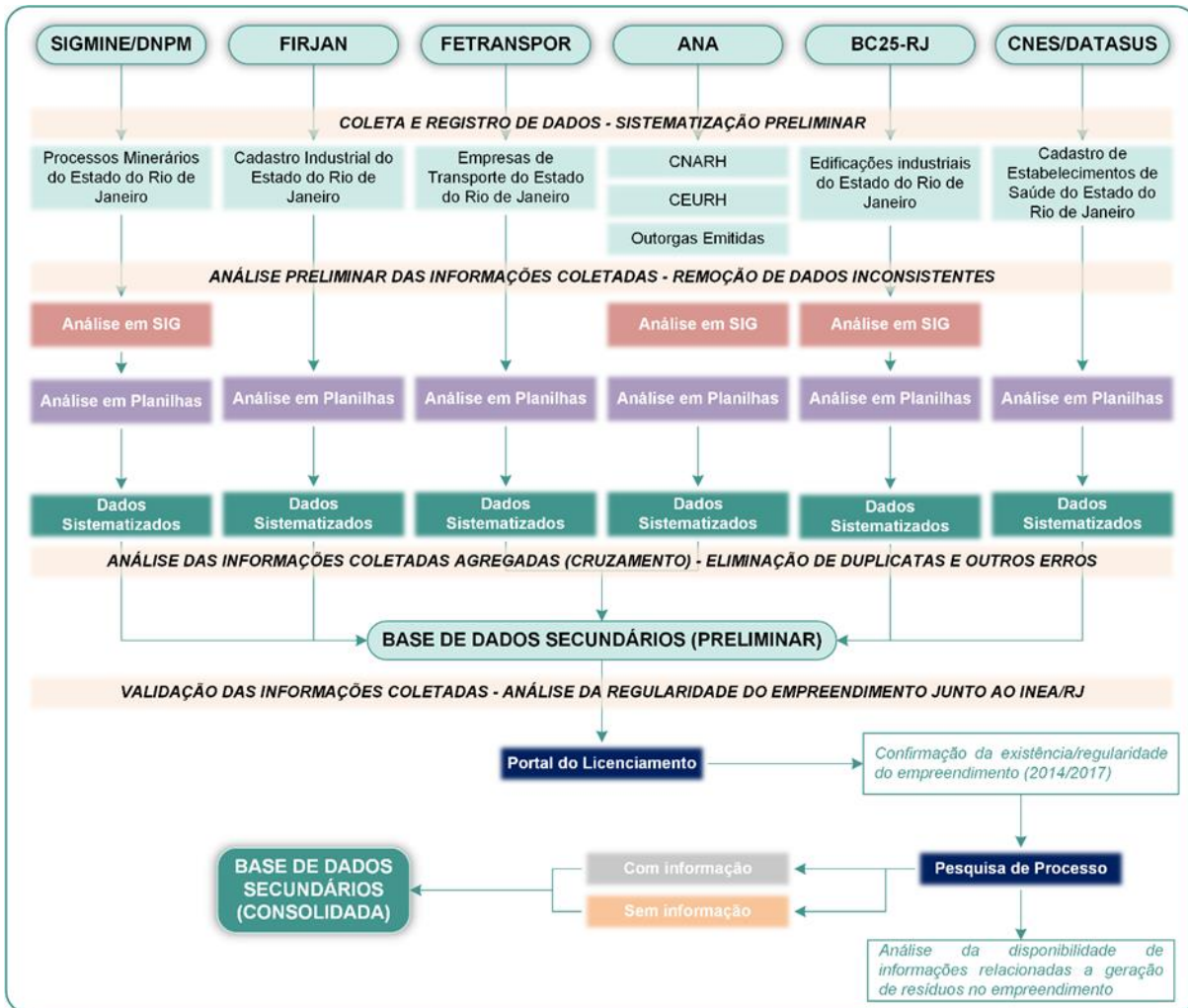
A planilha estruturada possui o seguinte formato/conteúdo básico:

FONTE	RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENDEREÇO	CONTATO	PROCESSO INEA/RJ	CÓDIGO	GRUPO	SUBGRUPO	ATIVIDADE	GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Fonte: Autores.

5. Fluxograma da elaboração da base de dados secundários cruzados:

⁵¹ Resolução Inea n. 052/2012 – Códigos do Inea para Enquadramento de Empreendimentos e Atividades Sujeitos ao Licenciamento Ambiental.



Fonte: Autores.



Apêndice B - Relação de estabelecimentos geradores de resíduos industriais (RI)



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO
ALBAUGH AGRO BRASIL LTDA	01.789.121/0004-70	AV. BASILEIA, 590 - MANEJO - RESENDE – RJ
ATAR DO BRASIL DEFENSIVOS AGRÍCOLAS LTDA	07.062.344/0001-74	AV. BASILÉIA, 590 - - MANEJO - RESENDE - RJ
AUGUSTO L. NORDSKOG ME	30.072.847/0001-42	AV ALBINO DE ALMEIDA, 14 SL 102 - CAMPOS ELÍSEOS
CARBOOX RESENDE QUÍMICA INDÚSTRIA COMÉRCIO LTDA	32.216.897/0002-62	ROD PRES. DUTRA, S/Nº - KM 298 - PÓLO INDUSTRIAL
CERÂMICA ARCO ROMANO LTDA.	03.128.702/0001-43	-
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO	61.409.892/0001-73	-
ENGEMIX S/A	60.405.446/0013-61	ROD PRES. DUTRA, S/Nº BR 116 - KM 302 + 600M - PARAÍSO
IOCHPE-MAXION S/A	61.156.113/0005-07	RUA ENG. ALAN DA COSTA BATISTA, 100 - PEDRA SELADA
MAN LATIN AMÉRICA IND. E COM. DE VEÍCULOS LTDA	06.020.318/0005-44	RUA VOLKSWAGEN, 100 - PÓLO INDUSTRIAL
MÉRITOR DO BRASIL SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA	56.669.187/0017-32	RUA ENG. ALAN DA COSTA BATISTA, 100 - PEDRA SELADA
NOVARTIS BIOCÊNCIAS S/A	56.994.502/0129-01	-
PERNOD RICARD BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	33.856.394/0013-77	-
SERVATIS S/A	06.697.008/0001-35	RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, KM 300,5
VOLKSWAGEN CAMINHOS E ONIBUS INDÚSTRIA E COMERCIO DE VEÍCULOS COMERCIAIS LTDA	06.020.318/0005-44	-
VOTORANTIM SIDERURGIA S.A.	60.892.403/0015-10	ESTR. RESENDE RIACHUELO, 20
VOTORANTIM SIDERURGIA S/A	60.892.403/0001-14	AV FRANCISCO FORTES FILHO, 242 - JD. ALIANÇA



Apêndice C - Relação de estabelecimentos de saúde do município de Resende registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES (consulta em dezembro de 2017).



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
ELIANE DE O GIGLOTTI FISIOTERAPIA ME	21.977.598/0001-43	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ELEN CRISTINA DE ABREU PINHO	098.769.457-00	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ESPACO FONOAUDIOLOGIA LTDA ME	22.340.729/0001-40	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
ANA CAROLINA GOMES BALTAR	088.426.757-17	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
LUCIANA DOS SANTOS MAGALHAES	00.053.897/9431-15	RUA RAPHAEL ANTONIO ANDREA n. 28 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
FERNANDA FLORENZANO NEVES	124.103.617-90	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ORTODINAMICA DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E SERVICOS ODONTOL	18.808.291/0002-95	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
VANDER LUIZ DE ARAUJO	937.938.207-34	AV ALBINO DE ALMEIDA ED DR SEBASTIAO ARARIPE R n. 46 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
ERLEI OLIVEIRA ANDRADE MEDICINA E ANESTESIA LTDA ME	09.628.445/0002-76	RUA JOSE CATALDO n. 210 B. BOA VISTA II	CONSULTORIO ISOLADO
SENSORIARH ASSISTENCIA CLINICA E EMPRESARIAL EIRELI ME	190080.860.001-27	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
ISADORA MOREIRA PEREIRA	00.010.709/3286-80	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 367 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
JULIANA REBELLO GOMES DE SOUZA FONTES FONTANINI DINIZ	101.787.847-10	R ALAN KARDEK n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
AUTONOMIA	27.421.893/0001-03	TRAVESSA JTA LEONIDAS BASTOS n. 41 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
RADIOGRAFH RADIOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO ORTODONTICA LTDA ME	68732.070.001-57	AV MARCILIO DIAS n. 198 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
LILIAM XAVIER MOTA CAPISTRANO	00.008.978/3698-71	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
UNIODONTO RESENDE COOPERATIVA ODONTOLOGICA LTDA	31500.350.001-03	RUA ISAAC DAVID HALPERN n. 64 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
ALCIMERI KUHLMAR AMARAL VEIGA PRATA	00.002.202/7429-05	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
MTSLAB MEDICINA E BEM ESTAR LTDA EPP	261257.790.002-46	NICOLAU TARANTO n. 91 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
RESENDE BUÇO MAXILO FACIAL LTDA	22.329.342/0001-92	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CRUZ VERMELHA BRASILEIRA DE RESENDE RJ	225102.730.001-19	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 386 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SARA ANDRADE DA SILVA PINHO	00.005.686/9727-88	RUA DAS SAMAMBAIAS n. 1219 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
GABRIELA THOMSEN WANDERLEY	147.688.587-75	R NICOLAU TARANTO 151 n. 151 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA ODONTOLOGICA DOMINUS LTDA ME	26.551.839/0001-01	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 367 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
JOSELY BRASIL DE MATOS GUEDES	802.983.467-53	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ALMEIDA GUSSEM LTDA	01.252.446/0001-76	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CASSIANO SEVERINO DA SILVA NETO	616.203.357-00	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 87 B. CENTRO	FARMACIA
CAROLINE GOMES ROSSE PINHEIRO	101.309.797-16	AV PREFEITO BOTAFOGO n. 19 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
SERVICO DE ULTRA SONOGRAFIA SANTA CECILIA LTDA	32.521.817/0001-00	AVENIDA GENERAL AFONSECA n. 166 B. MANEJO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
DUILIO LUBISCO VIANA	206.358.420-68	RUA GULHOT RODRIGUES n. 109 B. BAIRRO COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
WILKIE WILSON MARQUES	00.018.106/2777-04	RUA LUIS PISTARINI n. 30 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
MATERCLIN SERVICOS MEDICOS LTDA	72905.450.001-29	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
MARIA ANTONIETA CABRERA MANSILLA RODRIGUES	00.059.449/8457-00	RUA ALLAN KARDEC n. 30 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	PRACA CLEMENTE FERREIRA n. 39 B. LAVAPES	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOUTOR JOAO MAIA n. 56 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PAUL HARRIS n. 150 B. CENTRO	UNIDADE DE VIGILANCIA EM SAUDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOZE n. S/N B. ALEGRIA VELHA	CONSULTORIO ISOLADO
JORGE ALBERTO MOISES DE MENEZES	069.406.307-08	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ANA MARIA AMORIM	00.007.487/8998-70	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DANIEL BRITO PEREIRA	466.908.327-91	AVENIDA CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
EDGARD VICENTE MACHADO SCOPACASA	00.094.037/6207-15	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
CENTRO DE DENSITOMETRIA OSSEA DE RESENDE SC LTDA	12429.860.001-79	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
MILENE SANTIAGO NASCIMENTO	00.008.720/1087-29	RUA DOS EUCALIPTOS n. 803 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
DERMACIA CENTRO DE DERMATOLOGIA SC LTDA	52940.620.001-77	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S A INB	00.322.818/0020-93	RODOVIA PRESIDENTE DUTRA n. S/N B. ENGENHEIRO PASSOS	CONSULTORIO ISOLADO
ESPACO VITAL SAUDE LTDA ME	40800.830.001-27	RUA DOS EUCALIPTOS n. 563 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
CLINER LTDA	03.629.719/0001-84	RUA DR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
ALSEA MONICA SCHETTINI DE OLIVEIRA	773.423.807-68	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
BEATRIZ ABREU SOARES	00.007.618/7817-37	RUA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
BETA PRESTACAO DE SERVICOS MEDICOS LTDA	81990.050.001-05	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
LUCYANE GUIMARAES DE LIMA MENDES	00.000.754/4877-76	RUA NICOLAU TARANTO n. 31 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
FLEMING DIAS MOREIRA	569.275.337-53	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SONIA MARIA SARKIS SANTOS	00.070.897/0857-87	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ANDERSON DA CRUZ DINIZ	073.577.727-64	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA SANTA INES n. 88 B. MORRO DO CRUZEIRO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
TATIANA LEAL BUFFA DE AZEVEDO	090.738.837-09	AVENIDA DAS MANGUEIRAS n. 356 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA EURIDICE PAULINA DE ALMEIDA n. 300 B. VICENTINA II	UNIDADE DE VIGILANCIA EM SAUDE
R N DE ALMEIDA TAVARES ME	211912.170.001-04	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DANIELLE ANTUNES DE OLIVEIRA PENNA	00.010.009/8397-80	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
NEUROCOR SERVICOS MEDICOS LTDA	180710.560.001-00	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ODONTO ESPECIALIDADES LTDA	08.423.947/0001-17	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 49 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS	-	RODOVIA PRESIDENTE DUTRA n. 306 B. INDEPENDENCIA	HOSPITAL GERAL
NASCER SERVICOS MEDICOS LTDA	04.054.571/0001-60	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
STUDIO E FISIOTERAPIA INTEGRADO LTDA ME	193128.010.001-10	RUA EDUARDO COTRIM n. 380 B. LAVAPES	CONSULTORIO ISOLADO
JUREMA IARA DE SOUZA NOGUEIRA	00.071.324/8447-87	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
OTOREN OTORRINOS DE RESENDE	397784.770.001-38	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SIMBOLICA ASSESSORIA EM PSICOLOGIA E SAUDE OCUPACIONAL LTDA	02.336.680/0001-44	RUA DOUTOR LUIS PISTARINI n. 30 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
RUBMAR CARVALHO DA SILVA	074.681.397-09	AVENIDA ALBINO DE ALMEIDA n. 71 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
INOVATTI CENTRO ODONTOLOGICO LTDA	21.165.701/0001-50	RUA ABEL RODRIGUES PONTES n. 67 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA DO CANAL NORTE n. 600 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
SAFE MEDICOS ASSOCIADOS LTDA	21.580.556/0001-74	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
CLINICA SAO JOSE DE ITATIAIA LTDA EPP	37780.640.001-06	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CLIFOR CLINICA DE FONOAUDIOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA LTDA	07.925.314/0001-44	AVENIDA DUQUE DE CAXIAS n. 355 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
JOSE LUIZ ROSSI CASTILHO	028.463.618-51	RUA 4 n. 51 B. MORADA DA COLINA	CONSULTORIO ISOLADO
LUCIANE RIBEIRO CORREA BARRETO	01.507.438/0001-23	RUA LUIZ FERREIRA PINTO n. 41 B. MANEJO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
TAIS MACHADO MAIA	086.770.807-75	RUA EXPEDICIONARIO JOAQUIM PIRES n. 15 B. SANTA CECILIA	CONSULTORIO ISOLADO
KARINA ELISABETE PUPPIO CAMARGO	00.024.642/0158-84	AVENIDA DOUTOR GUSTAVO JARDIM n. 359 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
FRANCISCO DIMAS LEITE	701.469.427-87	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
LOPES E VILLIGER ANESTESIA LTDA ME	20.856.223/0001-62	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
MARIA TERESA PETTINATI AYELLO	026.704.607-39	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
ILZA MARTINS BRANDAO	00.063.338/9126-68	RUA RAFAEL ANTONIO DE ANDREA n. 54 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
VALQUIRIA APARECIDA GOUVEA ABRANTES	084.916.117-70	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ANDREIA SILVA DIAS FONSECA	00.002.582/5277-42	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DRA MARIA LUCIA PESSOA MARTINS	610.572.667-87	AVENIDA NOVA RESENDE n. 300 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
MARIANA URIAS FERNANDES	00.004.650/8076-62	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
E R GUIMARAES CONSULTORIO MEDICO ME	223882.320.001-00	AVENIDA GENERAL AFONSECA n. 166 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ANGIOCARDIO HEMODINAMICA DIAGNOSTICO E TERAPEUTICA LTDA	01.055.224/0005-97	RUA CADETE EDSON n. 38 B. MONTESE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SOCIEDADE MEDICA SILOE LTDA ME	87029.090.001-01	RUA LUIZ PISTARINI n. 30 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
KARINE TOLEDO DA MATTA SOUZA	00.005.288/3647-10	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
FABIO SCHNEIDER	099.924.637-24	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CORDEIRO ALVES VIEIRA E JUNQUEIRA ODONTOLOGIA LTDA ME	22.009.539/0001-44	RUA ALFREDO WHATELY n. 33 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MONICA VASCONCELLOS SOARES DE SOUZA	718.406.647-20	RUA PROFESSOR JOSE FERNANDO n. 276 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SAMIA PATRICIA RIATTO WATANABE TERAPIA OCUPACIONAL ME	21.347.358/0001-65	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 46 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
EMILIA FERREIRA MATTOS	081.020.477-04	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
EDSON DE ALMEIDA BALIEIRO	00.029.966/1167-53	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
MUNICIPIO DE RESENDE	-	AVENIDA DAS CAMELIAS n. S/N B. ENGENHEIRO PASSOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA 15 n. 249 B. MORADA DA BARRA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
MARCELA DESTERRO E SILVA RODRIGUES DE BRITO	081.875.727-28	AVENIDA ALBINO DE ALMEIDA n. 46 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
FERREIRA REIS ODONTOLOGIA LTDA ME	18.605.661/0001-06	RUA ALFREDO WHATELY n. 60 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA CARLOS MONTEIRO n. 91 B. MORADA DA MONTANHA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
OCCUPATION ALL MEDICINA E SEGURANCA DO TRABALHO LTDA	17.018.270/0001-22	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ADRIANE AZEVEDO DE ANDREA	069.084.877-33	AV MARCILIO DIAS n. 551 B. JD JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA DO CANAL n. S/N B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA K n. S/N B. SANTO AMARO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DO ROSARIO n. 45 B. LAVAPES	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
CRER CLINICA DE REABILITACAO ESPECIALIZADA DE RESENDE	50643.210.001-73	AVENIDA RIACHUELO n. 256 B. LIBERDADE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
RESENCLINICA SC LTDA	39.752.563/0001-71	RUA MARIO PERIQUITO n. 240 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
NICOLE STERBLITCH	834.129.997-68	AV TEN CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA MADRE ANGELICA n. 28 B. JARDIM BRASILIA	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE RESENDE	314600.170.001-55	PRACA CLEMENTE FERREIRA n. 39 B. LAVAPES	HOSPITAL GERAL
POLICLINICA RESENDE SERVICOS MEDICOS LTDA	30.208.326/0001-70	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 577 B. JARDIM JALISCO	HOSPITAL GERAL
CARLOS EDUARDO VAZ PIRES DE AMORIM	002.279.167-19	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ROSA MARIA MACHADO RIBEIRO	00.000.546/9647-02	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
VALERIA CAMOES DIOGENES DE OLIVEIRA	006.239.747-89	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
VALDEMAR FERNANDES DE SOUZA	00.002.117/2727-03	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ILZA CARLA DADAM	032.710.187-31	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JD JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 975 B. MANEJO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
DRA AURELIA FERNANDES GONCALVES	078.353.557-01	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
JOSE NEREU MILITAO FILHO	00.072.279/4867-68	RUA GULHOT RODRIGUES n. 109 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
IRANI ANGELO MACHADO FILHO	033.004.377-33	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
RENATA REIS PINTO	00.003.160/8786-60	AVENIDA RUI BARBOSA n. 254 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
RESENCLIN SERV DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUP LTDA	42432.690.001-50	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 39 B. BARBOSA LIMA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
DIAGNOSE LABORATORIO SC LTDA	39.752.407/0001-00	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 595 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
PAULO MARCOS FARIA	205.274.467-34	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
LUIZ FERNANDO CARVALHO MONTEIRO	00.062.508/0088-34	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
JORGE SIQUEIRA JOSE	377.722.607-68	RUA HENRIQUE SIVORI n. 23 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
TERESA CRISTINA DE OLIVEIRA JACOMASSI MACHADO	00.002.124/6897-97	RUA FRANCISCO PEREIRA VIANA n. 211 B. CAMPO DO MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
NEUROCLINICA DE RESENDE S C LTDA	397640.300.001-00	AVENIDA BEIRA RIO n. 85 B. MONTESE	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
PADE PRONTO ATENDIMENTO PEDIATRICO	02.756.473/0001-49	RUA 4 n. 21 B. MORADA DA COLINA	CONSULTORIO ISOLADO
SILVIA MARIA RODRIGUES DE AGUIAR	006.331.417-71	HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA CORONEL ROCHA SANTOS n. 43 B. JARDIM BRASILIA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
DANTE VITORIANO LOCATELI	138.391.238-60	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA GINECOLOGIA OBSTETRICIA A SAUDE DA MULHER LTDA	01.149.536/0001-36	RUA ASTOLFO VILCA n. 21 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DEYSE APARECIDA CUNHA DE ARAUJO	723.196.667-53	AVENIDA RUI BARBOSA n. 254 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
MAURO NOGUEIRA DA SILVA	00.003.347/1099-53	AVENIDA RUI BARBOSA n. 254 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
LUCIANE CARDOSO	026.760.087-90	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA ADAUTO EMILIANO SOARES n. S/N B. COMERCIAL NOVA RESEN	PRONTO ATENDIMENTO
ANGIOCOR SERVICOS MEDICOS LTDA	45397.350.001-49	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CONSULTORIO ISOLADO
NELSON ROBERTO DE MORAIS	00.077.860/0046-15	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ABEL ELIAS DE MACEDO	375.880.016-15	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DE MEDICINA E PSICOLOGIA DE TRANSITO DE RESENDE LTDA	03.761.022/0001-62	RUA DOUTOR JOAO FERREIRA PINTO n. 373 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
ANA PAULA DA COSTA	082.697.987-46	RUA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA DAS MANGUEIRAS n. S/N B. CIDADE ALEGRIA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CENTRO OFTALMOLOGICO SUL FLUMINENSE LTDA	37693.190.001-74	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
JOSE CARLOS FIGUEREDO POLESHUCK	00.018.464/3437-87	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
IVALDO DE ARAUJO SALGADO	266.494.627-72	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
IVAN MORAIS PINTO	00.016.532/6270-20	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
ELISMARA MEDEIROS	172.350.838-16	AVENIDA CORONEL MENDES n. 17 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SMED SERVICOS MEDICOS LTDA	11.975.835/0001-83	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
CONSULMED SERVICOS MEDICOS LTDA	108640.770.001-63	RUA CORONEL BRASIEL n. 575 B. SAO SEBASTIAO	CONSULTORIO ISOLADO
HMB SERVICOS MEDICOS LTDA	14.702.713/0001-01	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CONSULTORIO ISOLADO
SALA DE PROCEDIMENTOS CIRURGICOS MONTE SINAI LTDA	107335.380.001-69	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	HOSPITAL/DIA - ISOLADO
GAP GRUPO DE ANESTESIA POLICLINICA LTDA	05.413.857/0001-57	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA COGNITIVO COMPORTAMENTAL LTDA	68543.540.001-80	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CENOR CENTRO OFTALMOLOGICO E NEUROLOGICO RESENDE LTDA	31.848.922/0001-87	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MEDICAL SERVICOS MEDICOS LTDA	62444.690.001-52	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
ANDERSON DA CRUZ DINIS	00.000.575/6006-40	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA GENERAL AFFONSECA n. 1723 B. VILA JULIETA	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA MARCILIO DIAS n. S/N B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
LOUISE DE BARROS SAMPAIO PATRIOTA	092.099.087-83	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
JULIANA MOISES DE MENEZES	00.005.383/7437-31	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
CLAUDIA APARECIDA DE CASTILHO	004.849.027-09	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CARLA PRIMO BALIEIRO DINIZ	00.000.754/3917-44	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
RENATA LEAO PESSAMILIO	046.279.127-06	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
LUIS FELIPE PALMA COSTA SOARES	00.008.739/8067-07	AVENIDA RIACHUELO n. 152 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
CENTRO DE REABILITACAO BARRETO E GODOY LTDA	106696.780.001-15	RUA LUIZ FERREIRA PINTO n. 41 B. MANEJO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PREFEITO CLODOMIRO MAIA n. S/N B. VICENTINA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA ROMEU MARQUES n. 33 B. VILA JULIETA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
VANESSA ARAUJO SEIXAS	00.009.902/9527-39	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
FELICITA CLINCA DE ESPECIALIDADES SC LTDA	42292.040.001-50	RUA ANTENOR ORRELLY SOUZA JUNIOR n. S/N B. MORADA DA COLINA	POLICLINICA
CLINICA SANTA CECILIA LTDA	30.440.432/0001-84	AVENIDA GENERAL AFONSECA n. 166 B. MANEJO	POLICLINICA
ANAP AGULHAS NEGRAS ANATOMIA PATOLOGICA LTDA	397794.420.001-13	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ASSOCIACAO PESTALOZZI DE RESENDE	29.826.898/0001-33	RUA CORONEL ROCHA SANTOS n. 656 B. JARDIM BRASILIA II	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CLINICA MEDICA DE VACINAS MEDIO PARAIBA LTDA	87326.710.001-59	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
THEREZA MARIA DE CARVALHO OLIVEIRA	00.000.622/9197-17	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
EDUARDO LOYOLA VILLAS BOAS	042.516.116-16	AVENIDA GENERAL AFFONSECA n. 166 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CAIS CENTRO DE ATENDIMENTO INTEGRADO EM SAUDE	05.775.251/0001-61	RUA RAPHAEL ANTONIO DE ANDREA n. 15 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
ATENDIMENTO EMERGENCIAL POLICLINICA LTDA	50835.240.001-07	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
POLIMED LTDA	06.244.458/0001-72	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
UNICLINICAS LTDA	45676.590.001-85	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	POLICLINICA
ZILCE MARTINS BRANDAO PITANGA	00.066.318/6966-87	RUA ENGENHEIRO JACINTO LIMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA ABILIO GODOY n. S/N B. PARAISO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA RIACHUELO n. 115 B. LIBERDADE	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA AUGUSTO XAVIER DE LIMA n. 251 B. JARDIM JALISCO	CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	PRACA ZEFERINO DE OLIVEIRA n. S/N B. PARAISO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PINTOR NUNES DE PAULA n. 57 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA 18 n. S/N B. CABRAL	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
VILLAS BOAS SERVICOS MEDICOS LTDA ME	113726.400.001-49	AVENIDA GENERAL AFONSECA n. 166 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
CHC SAUDE LTDA ME	14.841.226/0001-20	RUA NICOLAU TARANTO n. 151 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOUTOR JOAO MAIA n. 42 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
JANAINA APARECIDA SILVA BRAGA AZIZI	00.004.175/4267-44	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA DAS MANGUEIRAS n. S/N B. CIDADE ALEGRIA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
UROCARE CLINICA DE UROLOGIA LTDA	04.099.689/0001-04	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA JOAO CABRAL FLECHA n. 74 B. CABRAL	POLICLINICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA AUGUSTO XAVIER DE LIMA n. 251 B. JARDIM JALISCO	CENTRAL DE GESTAO EM SAUDE
NATHALIA KNOPP DE LIMA	044.939.656-81	RUA SANTOS DUMONT n. 21 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
TATIANA BARBOSA LEAL	00.007.609/0567-31	AVENIDA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CONSULTORIO ISOLADO
MELISSA SIMOES DA SILVA	053.031.617-06	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CAROLINA VILLELA DA ROCHA MIRANDA	00.008.100/9617-00	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
NEUROSUL SERVICOS NEUROLÓGICOS DO SUL FLUMINENSE LTDA	126753.000.001-50	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
LUCIANA LADEIRA SEIBLITZ GUANAES	00.005.360/5487-89	AVENIDA CORONEL ADALBERO MENDES n. 235 B. VILA SANTA CECILIA	CONSULTORIO ISOLADO
MARIA DE LOURDES ROSA GUIMARAES	854.901.217-34	AVENIDA BEIRA RIO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
GUTEMBERG DE CASTRO FREITAS JUNIOR	10.903.932/0001-06	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DIGIMAX RADIOGRAFIA E TOMOGRAFIA ODONTOLÓGICA	51609.250.001-13	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 611 B. MANEJO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
RENATA CHRISTINA GONCALVES MORAIS	00.096.721/3167-49	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CAMILA JACQUES FERREIRA	021.665.380-02	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
NEWMED CENTRO DE SAUDE OCUPACIONAL	15.284.149/0001-17	RUA 29 DE SETEMBRO n. 174 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
PEDRO CESAR DE ARAUJO SALVIANO	313.293.577-87	AVENIDA RIACHUELO n. 141 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA SELF LTDA	09.471.712/0001-63	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 269 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
JESSICA PAVONE CARRIJO MULLER	122.121.537-08	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
HUGO RIBAS NETO	00.009.126/5597-65	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
CAMILA DOS SANTOS VILELA FERNANDES	091.959.617-71	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
CONSULTORIO ODONTOLÓGICO	00.008.509/9407-11	RUA DOM BOSCO n. 81 B. PARAISO	CONSULTORIO ISOLADO
LIVIA DE SOUZA PAIVA MOURA	769.523.207-68	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
SAUL VICTOR DAVILA CAMACHO	00.005.279/6007-17	PRACA DA BANDEIRA n. 8 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
NORMA STAGI CARNEIRO	072.575.287-48	RUA LUIZ FERREIRA PINTO n. 15 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
VIVIANE SACRAMENTO DA SILVA	00.007.881/5117-70	RUA LUIZ PISTARINI n. 49 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
GECILDA GIOIA	792.702.807-30	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
CYNTHIA R R ALBUQUERQUE ATIVIDADE DE FISIOTERAPIA A E A ESPACO TERAPEUTICO INTEGRADO	12.996.374/0001-98	RUA DOS EUCALIPTOS n. 543 B. CIDADE DA ALEGRIA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CAROL DE OLIVEIRA CUNHA	00.008.401/9477-31	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CENTRO DE ODONTOLOGIA EST PATRICIA LIMA FRIAS LTDA	59905.040.001-10	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CONSULTORIO ODONTOLOGICO DRA FERNANDA DE OLIVEIRA E SILVA	00.005.534/1817-37	RUA SEBASTIAO JOSE RODRIGUES n. 230 B. BAIRRO COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
ALEXANDRE DA SILVA OLIVEIRA	006.238.077-00	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
GARDENIA LUISA CHAVES TIBURCIO MIRRA	00.085.656/2087-53	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
JORGINA ANDERAO AVILA	048.631.197-04	AVENIDA TENENTE CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
GUTEMBERG DE CASTRO FREITAS JUNIOR	00.007.477/0877-08	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
CARLOS ALBERTO DA FONSECA	371.566.327-87	RUA RAPHAEL ANTONIO ANDREA n. 15 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
RAUL ACCACIO DE ARAUJO ROZO	00.059.658/8867-87	AV MAL CASTELO BRANCO n. 76 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
JOSE LUIZ BALIEIRO ANASTACIO	074.011.668-10	AVENIDA TENENTE CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
JAYME MANEIRA GODINHO NETTO	00.075.154/7146-87	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
GUILHERME VILLAS BOAS RODRIGUES DE AGUIAR	004.848.847-00	RUA DOS IPES n. 439 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
SIMONE FARIA DE REZENDE NETTO	00.003.303/6287-93	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
GRIPPI SERVICOS DE CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA	88627.890.001-00	RUA LUIS PISTARINI n. 30 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
VIRGILIO ALVES DINIZ	00.001.555/8047-72	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
DERMAPED CLINICA DE DERMATOLOGIA E PEDIATRIA LTDA	110417.670.001-85	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
S7 SERVICOS DE SAUDE LTDA ME	09.620.265/0001-67	RUA FRANCISCO VILLACA n. 35 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 800 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
CLAUDIA RODRIGUES TEIXEIRA DUQUE	00.097.326/5857-68	AVENIDA TENENTE CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ANA ROSA DE PAULA CARVALHO	006.236.597-51	RUA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
CONSULTORIO MEDICO DR DELPHIM FERNANDES	00.023.981/3937-91	RUA NICOLAU TARANTO n. 151 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
JAMILSON INACIO RODRIGUES	700.827.747-49	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
LUIS FERNANDO DE ANDRADE SANTOS	00.049.896/4667-34	AVENIDA MARECHAL CASTELO BRANCO n. 76 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
CRAL CLINICA DE FISIOTERAPIA MONTESE LTDA	73065.470.001-69	RUA AGULHAS NEGRAS n. 145 B. MONTESE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
TVAZ VROZO NUTRICIONISTAS ASSOCIADAS S S	09.646.207/0001-02	AVENIDA MARECHAL CASTELO BRANCO n. 76 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DO COMPORTAMENTO LTDA	111788.060.001-90	RUA SEBASTIAO JOSE RODRIGUES n. 315 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
CONSULTORIO ODONTOLOGICO DR CLAUDIO MALIZIA ALVES FERREIRA	00.008.704/9347-76	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
MARLIN VALERIA VAZ ROZO	782.897.427-20	AVENIDA MARECHAL CASTELO BRANCO n. 76 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
LIDIANE GANDOLPHO DA ROCHA	00.099.714/5157-34	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CRISTIAN DUANE PIRES	086.658.477-31	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. BAIRRO COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
CLAUDIA MARCIA DE PAIVA SILVA SANTOS	00.065.493/2737-72	AVENIDA MARECHAL CASTELO BRANCO n. 76 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
INSTITUTO DA MULHER SERVICOS MEDICOS LTDA	395515.280.001-94	RUA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
LABORATORIO MEDICO DIAGNOLAB RESENDE LTDA	04.671.720/0001-30	RUA PINTOR NUNES DE PAULA n. 214 B. CENTRO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
PROEXAMES SERVICOS MEDICOS SC LTDA	391951.440.001-86	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
LUCIANA SOARES FRANCO DIAS DAYUBE	00.008.480/7957-43	RUA EXPEDICIONARIO JOAQUIM PIRES n. 15 B. SANTA CECILIA	CONSULTORIO ISOLADO
FLAVILENE MARCHIRO MARTINS MEDEIROS	077.089.287-61	RUA EXPEDICIONARIO JOAQUIM PIRES n. 15 B. SANTA CECILIA	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DE FISIOTERAPIA REABILITY	04.594.125/0001-48	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ELIANE MARIA DA SILVA MILONPOULOS	347.801.147-72	AVENIDA CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
JOSE MARINHO BARROS BASTOS	00.039.302/9116-91	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 15 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
LABORATORIO DE ANALISES CLINICAS J A SC LTDA	44186.620.001-37	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 577 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
S G OLADEJO HOSPITAL LTDA	02.660.342/0001-63	RUA DALVA DA FONSECA n. 128 B. VILA STA ISABEL	HOSPITAL GERAL
ORTOPEDISTAS ASSOCIADOS SC LTDA	306551.200.001-98	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 39 B. BARBOSA LIMA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	FAZENDA DA BAGAGEM n. S/N B. BAGAGEM	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA VICENTE NUNES TEIXEIRA n. S/N B. FUMACA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RIO PRETO n. S/N B. RIO PRETO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
HELVIA MARIA TELES DOS SANTOS	507.614.476-87	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
FISIODONTO RS LTDA	10.175.527/0001-00	RUA NELSON GODOY n. 44 B. PARAISO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ANA CLAUDIA ABRAHAO DIAS	793.758.046-15	RUA HENRIQUE SIVORI n. 23 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
ELLA CLINICA DE ASSISTENCIA A SAUDE DA MULHER LTDA	03.402.999/0001-93	RUA RAFAEL ANTONIO ANDREA n. 28 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
RIO MEDICAL CENTER MEDICINA OCUPACIONAL LTDA	102377.960.001-54	AVENIDA RIACHUELO n. 152 B. NOVA LIBERDADE	POLICLINICA
LEONARDO DA SILVA COSTA	00.002.599/5607-48	AVENIDA MARECHAL CASTELO BRANCO n. 76 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
KARINE CARVALHO DE SOUZA EYNG	042.973.037-36	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
DIOGO GONCALVES BALIEIRO DINIZ	00.007.124/2057-60	RUA LUIZ PISTARINI n. 30 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
BARCITA RECHUAN	020.536.177-30	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
RENATA SOUZA SELLES DEL RIO	00.008.308/2547-99	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
LACLIN RESENDE LABORATORIO DE ANALISES CLINICAS	391961.750.001-51	RUA NICOLAU TARANTO n. 296 B. COMERCIAL	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ULISSES RIBEIRO CAMPOS DAYUBE	00.008.106/8877-82	RUA EXPEDICIONARIO JOAQUIM PIRES n. 15 B. SANTA CECILIA	CONSULTORIO ISOLADO
MARCELO SALGADO MEDEIROS	032.904.677-24	RUA EXPEDICIONARIO JOAQUIM PIRES n. 15 B. SANTA CECILIA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOUTOR JOAO MAIA n. 42 B. CENTRO	FARMACIA
LABORATORIO MONTESE LTDA ME	110518.650.001-01	RUA AGULHAS NEGRAS n. 156 B. MONTESE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
DANIELLE BERAN MEDELLA	11.873.521/0001-70	AVENIDA GENERAL AFONSECA n. 166 B. VILA JULIETA	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
MULTICLINICAS RESENDE SERVICOS MEDICOS LTDA	109936.350.001-90	R WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
MARIA INEZ BERNARDES	00.067.869/3357-20	RUA DROUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
F S SANTOS FONSECA	119341.170.001-69	AVENIDA ALBINO DE ALMEIDA n. 232 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
ROBERTA VAZ ANDRAUS	00.009.072/9377-83	RUA HENRIQUE SIVORI n. 15 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
ELIAS LAGO MATTOS E ROSA SERV MEDICOS E ODONTOLOGICOS LTDA	116758.430.001-04	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CENTRO DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA SUL FLUMINENSE LTDA	11.224.543/0001-09	AVENIDA RITA MARIA FERREIRA DA ROCHA n. 893 B. NOVA LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA CORONEL ROCHA SANTOS n. 656 B. JARDIM BRASILIA II	CONSULTORIO ISOLADO
ROGERIO GERHARD DA GAMA CLINICA MEDICA E HOMEOPATICA	11.419.383/0001-53	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ANDREA ALVES GUIMARAES	088.393.887-10	AVENIDA GENERAL AFFONSECA n. 166 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
SER FONO SERVICO DE FONOAUDIOLOGIA LTDA ME	15.790.347/0001-52	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 46 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MARCUS MAURICIO GASPAR FERNANDES	520.992.026-72	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
FACILIS CENTRO DE ATENCAO A APRENDIZAGEM	12.515.843/0001-00	RUA DRA RAPHAELA MARIA BRUNO n. 44 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MYLENA BEUTTENMULLER DUARTE	109.806.518-24	RUA ENGENHEIRO ALAN DA COSTA BATISTA n. 100 B. PEDRA SELADA	CONSULTORIO ISOLADO
RESENSALVI SERVICOS MEDICOS LTDA	12.467.373/0001-56	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOUTOR JOAO MAIA n. 42 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
C S CLINICA ODONTOLOGICA LTDA	16.594.825/0001-11	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
LUIZ VALERIO DE SOUZA LAGO	188.540.287-20	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ROSANGELA MARTINS DA SILVA ARBACHE	00.029.878/3306-72	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	291782.330.002-41	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 87 B. CENTRO	FARMACIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA SAO JUDAS TADEU n. 49 B. PARAISO	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA SAO JUDAS TADEU n. 49 B. PARAISO	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA
FLAVIA REZENDE ALVES	00.005.576/0777-92	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DE PSICOLOGIA INFANTUM LTDA	183542.050.001-30	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
GISELE GARCIA DE SOUZA	00.012.408/6187-70	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
CENTRO DE DIAGNOSTICO CLAUDIO RAMOS LTDA	211956.980.002-07	RUA ELZA DA SILVA DUARTE n. 71 B. MANEJO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ELAINE CARNEIRO DOS SANTOS	00.000.031/8567-21	RUA GULHOT RODRIGUES n. 145 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
VERONICA SANT ANNA VAZ DIAS ME	182115.740.001-74	AVENIDA GENERAL AFONSECA n. 1317 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ADRIANA PIRES CARDOSO	00.005.350/5007-08	RUA PADRE JOSE SANDRUP n. 271 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ELAINE MOREIRA FERREIRA	078.666.687-01	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
VOTORANTIM SIDERURGIA S A	60.892.403/0015-10	AVENIDA FRANCISCO FORTES FILHO n. 242 B. JARDIM ALIANCA	CONSULTORIO ISOLADO
PAULO CEZAR DA SILVA	535.343.797-72	RUA PADRE JOSE SANDRUP n. 895 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ADRIANA NUNES DOS SANTOS	00.012.435/9737-21	RUA WHASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
RM DIAGNOSTICO POR IMAGEM LTDA	101577.680.001-27	AVENIDA DOUTOR GUSTAVO JARDIM n. 361 B. CENTRO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
MARCELO PINTO MAXIMO BALIEIRO	00.007.032/3757-82	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
HENRIQUE MILLER BALIEIRO	070.950.897-28	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
GUSTAVO BUCHMANN RODRIGUES	00.012.925/3838-40	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
DANIELA NESTI FERREIRA	024.213.717-24	AVENIDA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
NUCLEO ODONTOLÓGICO RESENDE LTDA	07.595.245/0001-58	AVENIDA GENERAL AFFONSECA n. 1608 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
DAYUBE ODONTOLÓGICA PERSONALIZADA LTDA	180524.950.001-68	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
MEDEIROS MARTINS ODONTOLÓGICA INTEGRADA LTDA	15.299.594/0001-50	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 936 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SUZANA H DE BEM ALMEIDA	069.745.017-14	RUA WHASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ALTAMIR DE OLIVEIRA	00.035.356/3916-68	RUA NICOLAU TARANTO n. 151 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
AFONSO HENRIQUE VILELA CORREIA	173.784.238-66	AVENIDA GUSTAVO JARDIM n. 359 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
UNIMED RESENDE RJ COOPERATIVA DE TRABALHO MEDICO	68.709.211/0002-12	RUA ELZA DA SILVA DUARTE n. 71 B. MANEJO	HOSPITAL GERAL
RUBIANA PEREIRA MADURO	954.131.977-72	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
MARCELO RIBEIRO E FREIRE	00.005.368/1597-65	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
LUCIANO PASSOS OLIVEIRA SOUZA	017.815.877-10	RUA NICOLAU TARANTO n. 151 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
JOSE CARLOS MAYRINK	00.085.982/0597-49	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
NELMA HELIA MEDINA	249.801.101-34	AVENIDA GUSTAVO JARDIM n. 359 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ANA BEATRIZ DE ARAUJO NOGUEIRA	00.001.042/4147-00	RUA RAPHAEL ANTONIO ANDREA n. 65 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
PATRICIA PIEROBOM LIMA	916.492.260-04	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ANGELICA E KATIA CLINICA DE DIAGNOSTICO LTDA	14.843.089/0001-62	RUA HONORIO ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
MARINELIA GOMES BOTELHO DA SILVA	090.490.977-82	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
NILMA SOARES BARROS	00.088.022/8117-34	RUA ALBINO DE ALMEIDA n. 46 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
ALISON DE CASTRO GASPAR	274.558.578-96	RUA ANTONIO VELOSO JUNIOR n. 77 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA 2 n. S/N B. NOVA ALEGRIA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
FABRICIO ARAUJO SALGADO	077.577.697-10	RUA DOM BOSCO n. 81 B. PARAISO	CONSULTORIO ISOLADO
PAULO HENRIQUE VEIGA FERNANDES	00.000.629/0667-44	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
IRAMAIA PIFANO SILVA	095.270.487-02	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
FLAVIA DOS SANTOS ALVAREZ	00.086.877/5341-15	RUA NICOLAU TARANTO n. 225 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
JULIANA DA ROCHA KLOTZ	087.283.957-51	AVENIDA DAS MANGUEIRAS n. 592 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA SAO JUDAS TADEU n. 49 B. PARAISO	PRONTO ATENDIMENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PANDIA CALOGERAS n. 193 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
CLINICA INTEGRADA DE NEUROPSICOLOGIA E PSICOLOGIA APLICADA	18.207.210/0001-10	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ASSOCIACAO DE MEDICOS ESPECIALISTAS LTDA	152505.510.001-80	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	ESTRADA DA VARGEM GRANDE n. 515 B. CABRAL	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
M E G EXAMES OCUPACIONAIS EIRELI ME	151108.380.001-05	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA BARAO DO RIO BRANCO n. S/N B. LIBERDADE	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
MARTER CARE REMOÇÕES HOSPITALARES LTDA	144827.140.001-98	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 177 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
C J NORDSKOG SERVICOS ME	15.613.909/0001-92	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA MEDICA DR AMARAL JORGE LTDA	151281.440.001-03	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
AMARAL JORGE MEDICINA DO TRABALHO	15.128.144/0002-86	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
CENTRO MEDICO ANDERAO S AVILA LTDA	154415.510.001-68	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOS PINTASSILGOS n. S/N B. JARDIM PRIMAVERA III	POLO ACADEMIA DA SAUDE
ADALGISA CURTY	602.202.607-53	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ANA LUIZA MORAND DE OLIVEIRA	00.015.761/4838-66	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
DANIELA VIEIRA DE OLIVEIRA	041.644.427-00	RUA PADRE JOSE SANDRUP n. 271 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOUTOR JOAO MAIA n. 42 B. CENTRO	UNIDADE DE VIGILANCIA EM SAUDE
CAROLINA NUNES DE GOES	088.319.737-54	AVENIDA DOUTOR GUSTAVO JARDIM n. 359 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ELIANE DE OLIVEIRA GIGLOTTI	00.003.282/2477-45	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
CARREIRA E ARAUJO ODONTO LTDA EPP	182073.140.001-25	AVENIDA ALBINO DE ALMEIDA n. 46 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
DJALMA ALVES CARNEIRO FILHO	00.002.295/6797-53	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
TAMARA FERREIRA CHAVES	101.666.387-06	RUA JOSE DO PATROCINIO n. 56 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
GUILHERME FERNANDO SILVA MARQUES	00.044.969/7407-04	RUA CORONEL ROCHA SANTOS n. 195 B. JARDIM BRASILIA	CONSULTORIO ISOLADO
JULIANA WOLP DINIZ	054.308.677-13	AVENIDA NOVA RESENDE n. 300 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
ADRIANA SILVA CAMPOS CARDOSO	00.004.634/1207-98	RUA RAFAEL ANTONIO DE ANDREA n. 15 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
PAULA MAYUMI TSUCAMOTO HOLANDA	292.231.718-81	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA NEFROLOGICA DE RESENDE	02.381.599/0001-86	PRACA CLEMENTE FERREIRA n. 39 B. LAVAPES	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ELETRO NUCLEO LTDA	17043.120.001-49	AVENIDA RITA MARIA FERREIRA DA ROCHA n. 1381 B. NOVA LIBERDADE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
VIRGILIO BALIEIRO DINIZ	00.001.042/4057-19	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
MARJANE JOSE TEIXEIRA	744.742.607-59	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 46 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DERMOPLAST	19.875.828/0001-11	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ECOCENTER SERVICOS MEDICOS LTDA	187002.820.001-03	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
HELIVANE RESENDE MATHIAS XAVIER	00.001.355/0806-14	RUA DO ROSARIO n. 1260 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
RODRIGO DA CUNHA XAVIER	094.343.677-00	RUA DO ROSARIO n. 1260 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DAS SAMAMBAIAS n. S/N B. CIDADE ALEGRIA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA SAO JOSE n. S/N B. VICENTINA	CONSULTORIO ISOLADO
ROGERIO GERHARD DA GAMA	00.061.509/0947-68	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
WEILLER SANTOS DO NASCIMENTO	060.727.472-72	AVENIDA DUQUE DE CAXIAS n. 355 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
OFTALMOCLINICA RESENDE LTDA	07.120.106/0001-78	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SIBELE GIRO	792.792.877-53	AVENIDA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ALIOMAR BALIEIRO DINIZ	00.032.738/3587-72	RUA LEONIDAS BASTOS n. 19 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
GIL ANTONIO DE BRITTO DUQUE	772.936.817-04	AVENIDA CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
ROSANESAMPAIO DE BARROS	00.071.630/1047-87	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
MARIA GORETE DA SILVA DE LIMA REIS	654.250.147-91	RUA RUI BARBOSA n. 254 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
S MEDICOS ASSOCIADOS LTDA	36.510.998/0001-11	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
ALUIZIO ANTONIO BALIEIRO DINIZ	274.724.187-49	RUA LUIZ PISTARINI n. 30 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
SUSANY DELPHINO FLORES COELHO	00.096.256/3627-72	RUA NICOLAU TARANTO n. 151 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DE OLHOS SOUZA E FERREIRA LTDA ME	52861.850.001-66	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
ROBERTO RODRIGUES IZIDORO	00.000.025/9057-32	AVENIDA RUI BARBOSA n. 254 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA BELLE LTDA	78998.290.001-17	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ERICA RIBEIRO ALBUQUERQUE	00.007.485/7537-54	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 182 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DO TRATAMENTO DA DOR	762.284.957-04	AV SATURNINO BRAGA n. 315 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
IGOP INSTITUTO GINECOLOGIA OBSTETRICIA PEDIATRIA LTDA	39.195.060/0001-42	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 12 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA MEDICA DR JOAQUIM DALMEIDA LTDA ME	112055.750.001-67	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA LITOSUL DE RESENDE LTDA	39.551.544/0001-87	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SARA ANESTESIOLOGISTAS LTDA	28652.670.001-77	RUA ALAN KARDEC n. 50 B. JARDIM TROPICAL	CONSULTORIO ISOLADO
CINICA ODONTOLOGICA LD EMPRESARIAL LTDA	01.076.367/0001-51	RUA RAPHAEL ANTONIO ANDREA n. 9 B. CENTRO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
ISAH INSTITUTO DE SAUDE HUMANA LTDA	19422.040.001-04	AVENIDA RIACHUELO n. 152 B. LIBERDADE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
RENATA MENDES REIS	00.027.307/6948-08	AVENIDA RITA MARIA FERREIRA DA ROCHA n. 893 B. NOVA LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
CINTIA CALDEIRA BRUNO DA COSTA	007.536.417-47	AVENIDA DO CANAL SUL n. 523 B. CIDADE ALEGRIA	CONSULTORIO ISOLADO
CLINICA DE FISIOTERAPIA E REABILITACAO LJHALPERN SC LTDA	31.849.425/0001-01	RUA NICOLAU TARANTO n. 225 B. COMERCIAL	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
FERNADA DIAS NOGUEIRA	070.621.457-93	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
DIMER LAVRINI FILHO	00.012.557/2748-95	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
KATIA MARISA FROES	852.069.206-06	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
SOCRATES DA SILVA VARGINHA NETO	00.094.036/5787-15	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
JOSE RECHUAN JUNIOR	958.194.017-00	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
SERVICO SOCIAL DA INDÚSTRIA	03.851.171/0023-28	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 468 B. JARDIM JALISCO	POLICLINICA
INSTITUTO DE GINECOLOGIA E OBSTETRICIA DE RESENDE SC LTDA	304406.140.001-55	RUA CADETE EDSON n. 38 B. MONTESE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
MED SUL SERVICOS MEDICOS SC LTDA	01.783.606/0001-03	RUA ABEL RODRIGUES PONTE n. 67 B. JARDIM JALISCO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
CLINICA SANTO INACIO LTDA	41604.330.001-65	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOUTOR JOAO MAIA n. 42 B. CENTRO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PANDIA CALOGERAS n. 205 B. JARDIM JALISCO	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DOS PINTASSILGOS n. S/N B. JARDIM PRIMAVERA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 800 B. JARDIM JALISCO	CENTRO DE ATENCAO HEMOTERAPIA E OU HEMATOLOGICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	ESTRADA JOAQUIM CRIMINAL DA SILVEIRA n. S/N B. SERRINHA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
INSTITUTO RESENDENSE DE CARDIOLOGIA	20361.490.001-56	RUA ENGENHEIRO JACINTO LAMEIRA FILHO n. 140 B. BARBOSA LIMA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MELCHIADES CORREA UTRINI	00.091.831/2967-72	AVENIDA ALBINO DE ALMEIDA n. 46 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA DO CANAL n. S/N B. BAIXADA DA OLARIA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA ANNA ALMEIDA DE SOUZA n. S/N B. FAZENDA DA BARRA II	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA EUZEBIO MANUEL DA GLORIA n. S/N B. ITAPUCA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA ARY GUIMARAES n. 175 B. NOVO SURUBI	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PRESIDENTE WENCESLAU BRAZ n. S/N B. VISCONDE DE MAUA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	ESTRADA RESENDE JACUBA n. S/N B. JACUBA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 800 B. JARDIM JALISCO	HOSPITAL GERAL
SILVANA FERNANDES ESPINDOLA	00.000.537/0228-05	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ELIANA MARA AZEVEDO DE ANDREA	005.621.927-00	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
ANA PAULA CORREA MARQUES RECHUAN	00.002.117/2847-01	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
ERIKA DE CARVALHO REIS	032.964.007-02	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 551 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
VANESSA GERVASON BATEIRA LOPES	00.009.976/4047-27	AVENIDA JOAO FERREIRA PINTO n. 46 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
LABER LABORATOTIO ESPECIALIZADO DE RESENDE LTDA	294441.140.001-02	AVENIDA RIACHUELO n. 152 B. LIBERDADE	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA ALMIRANTE BARROSO n. 413 B. NOVA LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA EDUARDO COTRIM n. 391 B. LAVAPES	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA PAUL HARRIS n. 106 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE	-	RUA PREFEITO CLODOMIRO MAIA n. S/N B. VICENTINA	CONSULTORIO ISOLADO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	AVENIDA DAS CAMELIAS n. S/N B. ENGENHEIRO PASSOS	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA ISAAC POLITI n. 141 B. FAZENDA DA BARRA I	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA 7 n. S/N B. FAZENDA DA BARRA III	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA F n. S/N B. JARDIM ALEGRIA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA VINICIUS DE MORAES n. S/N B. SAO CAETANO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA RODOLPHO ANNECHINO n. S/N B. SURUBI	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SASUDE DE RESENDE	-	RUA NOSSA SENHORA DE FATIMA n. S/N B. PARAISO	CONSULTORIO ISOLADO
LABORATORIO DE ANALISES CLINICAS RESENDENSE	291783.730.001-39	RUA JOAO FERREIRA PINTO n. 46 B. CENTRO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
LABORATORIO RESENDE SC LTDA	30.439.533/0001-35	RUA JOAO FERREIRA PINTO n. 455 B. CENTRO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
NICOLE STERBLITCH	834.129.997-68	AVENIDA CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
LABORATORIO DE ANALISES CLINICAS MARINS LTDA	29.444.189/0001-93	RUA NICOLAU RIZZO n. 20 B. CAMPOS ELISEOS	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	ESTRADA DE CAPELINHA MAUA n. S/N B. CAPELINHA	POSTO DE SAUDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE RESENDE	-	RUA II n. S/N B. PEDRA SELADA	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SAMER SERVICO DE ASSISTENCIA MEDICA DE RESENDE SC LTDA	290726.420.001-88	RUA CADETE EDSON n. 38 B. MONTESE	HOSPITAL GERAL



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO	GRUPO
ASSOCIACAO DE PROTECAO A MATERNIDADE E A INFANCIA DE RESENDE	31.460.108/0001-90	AVENIDA GUSTAVO JARDIM n. 314 B. CENTRO	HOSPITAL ESPECIALIZADO
MACHADO FALCAO LTDA	13927.620.001-43	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)
NILSON CARREIRO JUNIOR	00.000.749/7417-32	AVENIDA RUI BARBOSA n. 254 B. LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
PLINIO ABREU COELHO JUNIOR	004.436.457-10	RUA WASHINGTON LUIS n. 120 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
BIANACA THOMAZ DE FARIA	00.084.501/0307-04	AVENIDA CORONEL MENDES n. 235 B. MANEJO	CONSULTORIO ISOLADO
MYRIAN APARECIDA DE ARAUJO	321.765.627-04	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
ORTHO RESENDE SERVICOS ODONTOLOGICOS LTDA	05.219.515/0001-09	AVENIDA ALBINO DE ALMEIDA n. 46 B. CAMPOS ELISEOS	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MARCILIO DE ALMEIDA REIS	712.874.267-00	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA NEOVIDA RESENDE LTDA	04.394.778/0001-83	RUA CADETE EDSON n. 38 B. MONTESE	HOSPITAL ESPECIALIZADO
JOAO ROBERTO CHAVES DE ALMEIDA	331.962.307-91	RUA GULHOT RODRIGUES n. 109 B. COMERCIAL	CONSULTORIO ISOLADO
MARCIUS SEBASTIAO RORIZ RESENDE	00.093.735/3167-00	RUA HONORIO DE ALMEIDA PAIVA n. 240 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
JOSE MARCIO GONCALVES DE FREITAS	369.283.567-15	AVENIDA SATURNINO BRAGA n. 369 B. CENTRO	CONSULTORIO ISOLADO
ANGELA MERICE ALMEIDA SANTOS	00.095.686/0457-04	AVENIDA NOVA RESENDE n. 320 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
JORGE FIGUEIRA CARVALHO	627.265.017-53	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
MARIO SERGIO DA SILVA E FREIRE	00.054.825/1807-87	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO
ANGIOPED SERVICOS MEDICOS LTDA	72418.640.001-44	RUA TENENTE CORONEL ADALBERTO MENDES n. 235 B. VILA JULIETA	CONSULTORIO ISOLADO
RESENTRAUMA SERVICOS MEDICOS LTDA	01.779.147/0001-94	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
FERNANDA CLAUDINE SANTOS RIBEIRO SERVICOS MEDICOS	397786.590.001-09	AVENIDA GOVERNADOR PORTELA n. 500 B. ALVORADA	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE
MAURICIO ABRANCHES	00.027.101/9327-20	AVENIDA MARCILIO DIAS n. 563 B. JARDIM JALISCO	CONSULTORIO ISOLADO
GISELE CRISTINE MARTINS LOPES	046.456.927-39	RUA LUIS PISTARINI n. 49 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
LUCIANA DE MELLO SOARES DA ROCHA ALMEIDA	00.007.664/1407-81	RUA LUIZ PISTARINI n. 49 B. CAMPOS ELISEOS	CONSULTORIO ISOLADO
THIAGO CORDOVANI	265.640.348-06	AVENIDA RITA MARIA FERREIRA DA ROCHA n. 893 B. NOVA LIBERDADE	CONSULTORIO ISOLADO
LUDMILLA MARIA AVILA DA SILVA VARGINHA	00.072.512/1487-34	RUA DOUTOR COSTA LOBO n. 85 B. MONTESE	CONSULTORIO ISOLADO



Apêndice D – Relação de estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de transporte (RST)



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO
ENGELIDER CONSTRUTORA E MINERADORA LTDA	28.309.508/0001-95	-
GRI - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS LTDA	03.869.232/0004-11	RUA ENG. ALLAN DA COSTA BATISTA, 100 /296 PEDRA SELADA
POSTO EMBAIXADOR LTDA	31.465.255/0001-53	-
POSTO SOL DA DUTRA LTDA	06.012.414/0004-60	-
RODOSNACK PRESIDENTE LANCHONETE E RESTAURANTE LTDA.	09.605.717/0001-31	AV. DR. JEFFERSON GERALDO BRUNO, 3.000, PARAÍSO, RESENDE, RJ



Apêndice E – Relação de estabelecimentos geradores de resíduos de mineração (RM).



RAZÃO SOCIAL	CNPJ/CPF	ENEDEREÇO
ANDREIA A. MENDES EXTRATORA DE AREIA ME	12.877.224/0001-65	-
AREAL ALEGRIA DE RESENDE LTDA ME	32.247.819/0001-44	RUA INÁCIO LOPES SIQUEIRA, 1525 - ITAPUCA
AUGUSTO L. NORDSKOG ME	30.072.847/0001-42	AV ALBINO DE ALMEIDA, 14 SL 102 - CAMPOS ELÍSEOS
CERÂMICA ARCO ROMANO LTDA.	03.128.702/0001-43	-
DOMINGOS GATTO NUNES COMERCIO E EXPLORAÇÃO DE MINERAL E CONSTRUÇÃO CIVIL	40.453.995/0001-60	-
ENGELIDER CONSTRUTORA E MINERADORA LTDA	28.309.508/0001-95	-
EVERALDA DA SILVA DE OLIVEIRA ME	08.488.468/0001-89	-
EXTRAÇÃO DE AREIA, TRANSPORTE E COMÉRCIO PROGRESSO LTDA ME	30.806.426/0001-06	AV ALMTE. TAMANDARÉ, 624 - LIBERDADE
F.N. 40 TERRAPLENAGEM LTDA EPP	02.526.026/0001-01	-
ITAÚNA DE RESENDE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA	03.734.979/0001-10	-
MINERAÇÃO SOUZA FREIRE LTDA	32.064.511/0001-63	-
TCG TRANSPORTADORA DE CARGAS EM GERAL S.A.	43.403.856/0001-10	-

