

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO RIO DE JANEIRO

RELATÓRIO SÍNTESE



APOIO INSTITUCIONAL
Convênio SRHU/MMA nº 010/2007 – Elaboração do Plano de
Gestão de Resíduos Sólidos do Estado do Rio de Janeiro

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO RIO DE JANEIRO

RELATÓRIO SÍNTESE - 2013

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Sérgio Cabral

Governador

Luiz Fernando Pezão

Vice-governador

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE (SEA)

Carlos Minc

Secretário

Luiz Firmino Martins Pereira

Subsecretário Executivo

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA)

Marilene Ramos

Presidente

SEA - EQUIPE TÉCNICA

Victor Zveibil

Superintendente de Políticas de Saneamento - Coordenador

Aline Pacheco Santana

Diego Khouri Mota

Erika Leite Soares

Jorge Luiz Gonçalves Pinheiro

Marcos Paulo Marques Araújo

Maria José Saroldi

Colaboradores

Adriano Nere Valente

Guilherme de Sousa Bispo

Vera Cristina Azevedo da Silva

ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA

Responsável Técnico

Claudia Provenzano Barros de Almeida e Silva
Edson Cruz de Sá

Coordenador Geral

Carlos Luz de Oliveira Cobucci

Equipe Técnica

Camila Garcia Neves
Gisana de Freitas Pereira
Guilhermino de Oliveira Filho
Patrícia Daufenback
Rodrigo Imbelloni

Consultores Nacionais

Álvaro Luiz Gonçalves Catanhede
João Carlos Xavier de Brito
José Carlos de Araújo Pires
José Ricardo de Araújo Ferreira
Laone Lago
Sílvia Martarello Astolpho

Revisão técnica

Karin Segala
Sílvia Martarello Astolpho

Consultores Internacionais

GRUPOTEC:

Ana Belén Marí Pérez
Arcadio Agustín Pascual López
Bruno Leitão Gameiro
Inmaculada Torres Sanchís
Jesús Maria Paniagua Bravo
Markel Arkauz Gabilondo
Ramón Cañadas

SUMÁRIO

1.	Apresentação.....	14
2.	Antecedentes.....	16
3.	Princípios do Plano Estadual de Resíduos Sólidos	17
3.1.	<i>Pressupostos metodológicos</i>	<i>18</i>
3.2.	<i>Abrangência</i>	<i>20</i>
3.2.1	<i>Abrangência geográfica</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Abrangência temporal.....</i>	<i>21</i>
3.2.3.	<i>Abrangência sobre as tipologias de resíduos sólidos.....</i>	<i>22</i>
3.3	<i>Objetivos</i>	<i>22</i>
3.3.1.	<i>Objetivo geral.....</i>	<i>22</i>
3.3.2.	<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>22</i>
4.	Diagnóstico dos resíduos sólidos no Estado	23
4.1.	<i>Coleta de dados.....</i>	<i>23</i>
4.2.	<i>Dados populacionais considerados.....</i>	<i>24</i>
4.3.	<i>Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.....</i>	<i>25</i>
4.3.1.	<i>Geração de RSU</i>	<i>25</i>
4.3.2.	<i>Estimativa da geração de Resíduos Domiciliares – RDO e Resíduos de Limpeza Urbana – RLU</i>	<i>30</i>
4.3.3.	<i>Geração de materiais recicláveis e coleta seletiva</i>	<i>30</i>
4.3.4.	<i>Catadores e catadoras em redes solidárias</i>	<i>34</i>
4.3.5.	<i>Destinação final.....</i>	<i>35</i>
4.4.	<i>Resíduos de Serviços de Saúde – RSS</i>	<i>36</i>
4.4.1.	<i>Geração de RSS</i>	<i>36</i>
4.4.2.	<i>Tratamento e destinação final de RSS.....</i>	<i>36</i>
4.5.	<i>Resíduos da Construção Civil – RCC</i>	<i>37</i>
4.5.1.	<i>Caracterização de RCC.....</i>	<i>37</i>
4.5.2.	<i>Geração de RCC.....</i>	<i>38</i>
4.6.	<i>Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços – RCS.....</i>	<i>38</i>
4.6.1.	<i>Caracterização do Grande Gerador</i>	<i>40</i>
4.6.2.	<i>Representatividade da geração de RCS oriundos de Grandes Geradores</i>	<i>40</i>
4.7.	<i>Resíduos Agrossilvopastoris – RASP.....</i>	<i>38</i>
4.7.1.	<i>Características dos RASP</i>	<i>41</i>
4.7.2.	<i>Geração de RASP</i>	<i>41</i>
4.8.	<i>Resíduos de Mineração – RMIN.....</i>	<i>41</i>
4.8.1.	<i>Caracterização do RMIN</i>	<i>42</i>
4.8.2.	<i>Geração de RMIN.....</i>	<i>42</i>
4.9.	<i>Resíduos Industriais – RI.....</i>	<i>42</i>
4.9.1.	<i>Caracterização dos RI</i>	<i>42</i>
4.9.2.	<i>Geração de RI</i>	<i>42</i>

4.10.	<i>Resíduos de Serviço de Transporte – RST</i>	43
4.10.1.	Caracterização dos geradores de RST	44
4.10.2.	Geração de RST.....	45
4.11.	<i>Resíduos de Serviços de Saneamento Básico – RSB</i>	45
4.11.1.	Caracterização do RSB	46
4.11.2.	Geração de RSB.....	46
5.	Estudo da cadeia produtiva da reciclagem	48
5.1.	<i>Parcelas representativas da geração de resíduos no Estado do Rio de Janeiro</i>	48
5.2.	<i>Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto</i>	51
5.2.1.	Divisão das responsabilidades entre os atores no ciclo de vida do produto	52
5.3.	<i>Inclusão das organizações de catadores de materiais recicláveis</i>	53
5.4.	<i>Consórcios públicos e arranjos estaduais para potencializar a implementação da logística reversa</i>	53
5.5.	<i>Resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória</i>	53
5.5.1.	Resíduos de embalagens em geral	54
5.6.	<i>Cadeia da comercialização de materiais recicláveis</i>	55
5.7.	<i>Parâmetros de sustentação da Logística Reversa no Estado</i>	55
5.8.	<i>Fluxo de retorno dos resíduos gerados no Estado do Rio de Janeiro</i>	57
6.	Cenários de desenvolvimento socioeconômico	60
7.	Metas	62
7.1.	<i>Quadro de metas</i>	63
7.1.1.	Metas para a Gestão dos Resíduos Sólidos (MG).....	64
7.1.2.	Metas para o atendimento da Logística Reversa (MLR)	64
7.1.3.	Metas para Resíduos Sólidos Urbanos (MRSU).....	66
7.1.4.	Metas para Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços (MRCS).....	66
7.1.5.	Metas para Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (MRSB)	66
7.1.6.	Metas para Resíduos Industriais (MRI)	66
7.1.7.	Metas para Resíduos de Serviços de Saúde (MRSS)	67
7.1.8.	Metas para Resíduos da Construção Civil (MRCC).....	67
7.1.9.	Metas para Resíduos Agrossilvopastoris (MRASP).....	67
7.1.10.	Metas para Resíduos de Serviços de Transporte (MRST)	67
7.1.11.	Metas para Resíduos de Mineração (MRMIN)	68
8.	Diretrizes e estratégias para o atendimento das metas	68
8.1.	<i>Gestão dos Resíduos Sólidos</i>	68
8.1.1.	Não Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem dos Resíduos Sólidos	68
8.1.2.	Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos.....	70
8.1.3.	Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos	72
8.1.4.	Resíduos Sólidos Urbanos	73
8.1.5.	Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	74
8.1.6.	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	75
8.1.7.	Resíduos Industriais	76

8.1.8.	Resíduos de Serviços de Saúde.....	77
8.1.9.	Resíduos da Construção Civil	78
8.1.10.	Resíduos Agrossilvopastoris.....	79
8.1.11.	Resíduos de Serviços de Transporte	81
8.1.12.	Resíduos de Mineração	81
9.	Modelo de gestão dos resíduos sólidos para o Estado do Rio de Janeiro.....	82
9.1.	<i>Cooperação Federativa para a Gestão dos Resíduos Sólidos.....</i>	<i>82</i>
9.1.1.	Proposta de regionalização.....	83
9.1.2.	Consórcios públicos e arranjos para a gestão dos resíduos sólidos.....	85
9.2.	<i>Logística Reversa</i>	<i>96</i>
9.2.1.	Controle da operacionalização dos fluxos de resíduos no Estado	103
9.3.	<i>Modelos Tecnológicos para o manejo dos resíduos sólidos</i>	<i>103</i>
9.3.1.	Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	104
9.3.2.	Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS	105
9.3.3.	Tratamento dos Resíduos da Construção Civil – RCC.....	106
9.3.4.	Tratamento de Resíduos Industriais – RI.....	106
9.3.5.	Tratamento de lodos de ETEs e ETAs	106
9.4.	<i>Aplicação de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL.....</i>	<i>107</i>
9.4.1.	Potencial energético de emissões evitadas dos aterros sanitários	109
9.4.2.	Emissões totais de GEE com adoção de MDL	110
9.4.3.	Relação dos resultados obtidos com o Programa de Mudança Climática do Estado do Rio de Janeiro.....	110
9.4.4.	Análise da viabilidade econômico-financeira para diferentes portes de aterros sanitários implantados no Estado.....	110
9.5.	<i>Oportunidades de recuperação energética</i>	<i>111</i>
9.5.1.	Digestão anaeróbia de RSU e RASP.....	111
9.5.2.	Confecção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) a partir de RSU.....	112
9.6.	<i>Incineração de RSU com aproveitamento energético</i>	<i>112</i>
9.7.	<i>Sistema de Informações Gerenciais SIG.....</i>	<i>113</i>
9.8.	<i>Controle Social.....</i>	<i>117</i>
9.9.	<i>Regulação e Fiscalização</i>	<i>118</i>
10.	Programas e ações.....	118
10.1.	<i>Programa fluminense de resíduos sólidos.....</i>	<i>118</i>
10.2.	<i>Programa Pacto da Reciclagem</i>	<i>121</i>
11.	Principais atribuições dos Municípios no PERS/RJ.....	124
	ANEXO I - Documentos elaborados para fundamentar o PERS/RJ	127
	ANEXO II - Processo participativo na elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos	128
	ANEXO III - Índices de geração per capita nos municípios do Estado do Rio de Janeiro	132
	ANEXO IV - A experiência europeia	135

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3-1: Princípios do PERS/RJ	17
Quadro 3.2 1: Tipologias de Resíduos Abrangidas	22
Quadro 4.6-1: Categorização das Atividades Comerciais e Prestadores de Serviços	39
Quadro 4.6 2: Caracterização Gravimétrica Zona Central e Portuária, 2012	39
Quadro 4 3: Geradores de RST no Estado.....	44
Quadro 4.11-1: Percentual daPopulação Estadual Atendida com Abastecimento de Água, Coleta e Tratamento de Esgotos.....	46
Quadro 9.2-1: Cenário dos Sistemas de Logística Reversa no Estado do Rio De Janeiro	98
Quadro 9.3-1: Alternativas Tecnológicas para Destinação Final dos Lodos de ETES e ETAS.....	107
Quadro 9.4-1: Potencial de Redução Estimada de GEE	109
Quadro 9.4-2: Resultados da Análise da Viabilidade Econômica.....	110
Quadro 9.7-1: Matriz Indicadores para o Monitoramento e Avaliação do PERS/RJ	115
Quadro 11-1: Principais Atribuições dos Municípios no PERS/RJ	124
Quadro II-1: Composição do Grupo de Trabalho Interno.....	128
Quadro II-2: Composição do Grupo de Trabalho Externo.....	129
Quadro II-3: Composição da Comissão Organizadora Estadual.....	130

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 4.2 1: População urbana, rural e total dos municípios do Estado do Rio de Janeiro	24
Tabela 4.3 1: Média dos índices per capita de geração de RSU nas regiões administrativas do Estado do Rio de Janeiro (2010).....	26
Tabela 4.3 2: Índices médios de geração per capita de RSU.....	27
Tabela 4.3 3: Índices de geração per capita e quantitativos gerados nos consórcios e arranjos do Estado do Rio de Janeiro.....	28
Tabela 4.3 4: Estimativa de gravimetria dos resíduos gerados no Estado do Rio de Janeiro.....	31
Tabela 4.3 5: Geração de RSU por tipo de material - RESUMO.....	32
Tabela 4.3 6: Quantitativo de resíduos recuperados com a coleta seletiva	33
Tabela 4.4 1: Tipos de tratamento de RSS praticados nos municípios do Estado do Rio de Janeiro.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 1: Prioridades estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos	18
Figura 3.2 1: Abrangência do PERS/RJ.....	21
Figura 3.2 2: Abrangência temporal e horizonte de revisão do PERS/RJ	21
Figura 4.2 1: Proporcionalidade entre as populações urbana e rural no Estado.....	24
Figura 4.3 1: Representatividade da população urbana da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	25
Figura 4.3 2: Proporcionalidade da geração de RSU na Região Metropolitana e demais regiões (t/dia)	27
Figura 4.3 3: Índices de geração per capita nos consórcios e arranjos do Estado nas regiões administrativas.....	29

Figura 4.3 4: Geração de RSU: resíduos domiciliares + resíduos de limpeza urbana.....	30
Figura 4.3 5: Parcela de resíduos secos e recicláveis presentes no RSU.....	34
Figura 4.3 6: Parcela de resíduos nobres recuperados e descartados, presentes no RSU	34
Figura 4.3 7: Evolução do LIXÃO ZERO	35
Figura 4.4 1: Composição gravimétrica de RSS no Estado	36
Figura 4.5 1: Composição dos resíduos de construção civil.....	38
Figura 4.5 2: Proporcionalidade da geração de RCC nas regiões do Estado	38
Figura 4.6 1: Estimativa da proporcionalidade de resíduos de grandes geradores na massa de RSU.....	40
Figura 4.7 1: Composição da geração de RASP	41
Figura 4.9 1: Participação dos subsetores no PIB da indústria do Estado do Rio de Janeiro.....	42
Figura 4.9 2: Geração de Resíduos Industriais no Estado	43
Figura 4.11 1: Geração de lodos de estações de tratamento de água e esgoto no Estado.....	47
Figura 5.1 1: Representatividade de resíduos secos e úmidos relativa à totalidade de resíduos gerados no Estado.....	48
Figura 5.1 2: Representatividade dos resíduos secos e úmidos distribuída por porte dos municípios*	49
Figura 5.1 3: Caracterização dos resíduos sólidos gerados no Estado	49
Figura 5.1 4: Percentual das tipologias geradas com a exclusão da matéria orgânica.....	50
Figura 5.1 5: Relação ente as indústrias de reciclagem presentes no Estado, na Região Sudeste e representatividade das tipologias geradas no Estado.....	50
Figura 5.2 1: Ciclo de vida de um produto	51
Figura 5.2 2: Atores e suas responsabilidades no ciclo de vida de um produto.....	52
Figura 5.7 1: Bases de sustentação da logística reversa no Estado	56
Figura 5.8 1: Fluxo dos resíduos no âmbito da logística reversa no Estado.....	58
Figura 5.8 2: Fluxo de retorno dos resíduos sujeitos a logística reversa.....	59
Figura 9.1 1: Proposta de regionalização.....	84
Figura 9.1 2: Composição do Consórcio Noroeste Fluminense	86
Figura 9.1 3: Composição do Consórcio Serrana I	87
Figura 9.1 4: Composição do Consórcio Serrana II.....	87
Figura 9.1 5: Composição do Consórcio Baixada Fluminense.....	88
Figura 9.1 6: Composição do Consórcio Centro Sul Fluminense I.....	89
Figura 9.1 7: Composição do Consórcio Vale do Café	90
Figura 9.1 8: Composição do Consórcio Sul Fluminense II	90
Figura 9.1 9: Composição do Consórcio Lagos I.....	91
Figura 9.1 10: Composição do Arranjo Sul Fluminense I.....	91
Figura 9.1 11: Composição do Arranjo Centro Fluminense	92
Figura 9.1 12: Composição do Arranjo Lagos II.....	92
Figura 9.1 13: Composição do Arranjo Norte Fluminense II.....	93
Figura 9.1 14: Composição do Arranjo Costa Verde	93
Figura 9.1 15: Composição do Arranjo Serrana III	94
Figura 9.1 16: Composição do Arranjo Metropolitana Leste.....	94

Figura 9.1 17: Composição do Arranjo Baía de Sepetiba.....	95
Figura 9.6 1: Fluxos de materiais no Estado do Rio de Janeiro em conformidade com as estratégias estabelecidas para a logística reversa	102
Figura 9.4 1: Participação dos consórcios e arranjos nas emissões estimadas no estado.....	108
Figura 9.4 2: Potencial de redução de emissões da queima para geração de energia e queima em flares (tCO ₂ eq)	109
Figura 9.7 1: Esquema do Sistema de Informações Gerenciais - SIG.....	114
Figura II-1: Distribuição dos Participantes do Seminário PEGIRS/PLANARES.	128
Figura II-2: Distribuição dos Participantes do Seminário do PERS/RJ.....	131

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública
ABIVIDRO – Associação Técnica Brasileira da Indústria de Vidro
AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento do Estado do Rio de Janeiro
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDR – Combustível Derivado de Resíduos
CEDAE – Companhia Estadual de Águas e Esgotos
CEEP – Centro de Estatísticas, Estudos e Pesquisas
CEPERJ – Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro
CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
COMPERJ – Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro
CRS – Catadores e Catadoras em Rede Solidária
CTR – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos
ELB – Projeto Entulho Limpo da Baixada
ETA – Estação de Tratamento de Água
ETE – Estação de Tratamento de Esgotos
FECAM – Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano
FECOMÉRCIO – Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro
FGV – Fundação Getulio Vargas
FIRJAN – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
GEE – Gases de Efeito Estufa
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
INEA – Instituto Estadual do Ambiente
IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
IQDR – Índice de Qualidade de Destinação Final de Resíduos Sólidos

LBR – Lista Brasileira de Resíduos
NBR – Norma Brasileira
OECD – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
ONG – Organização Não Governamental
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PCSS – Programa Coleta Seletiva Solidária
PEGIRS – Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV – Ponto/Posto de Entrega Voluntária
PGRSI – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais
PLANARES – Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PME – Pequenas e Médias Empresas
PMGIRS – Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPA – Plano Plurianual
PROVE – Programa de Reaproveitamento de Óleo Vegetal
RASP – Resíduos Agrossilvopastoris
RCC – Resíduos da Construção Civil
RCE – Redução Certificadas de Emissão
RCS – Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços
RDO – Resíduos Domiciliares
RI – Resíduos Industriais
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana
RMIN – Resíduos de Mineração
RSB – Resíduos de Serviços de Saneamento Básico
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
RST – Resíduos de Serviços de Transporte
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SEA – Secretaria de Estado do Ambiente
SIG – Sistema de Informações Gerenciais
SINDICOM – Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SRHU/MMA – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA)
SUASA – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária
UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

1. APRESENTAÇÃO

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Rio de Janeiro – PERS/RJ se insere no conjunto de ações estruturantes do Estado direcionadas ao planejamento de políticas públicas capazes de potencializar a gestão dos resíduos sólidos, em sintonia com o novo cenário para o saneamento no Brasil.

Esse cenário é formulado, em nível nacional, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010, Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007, Lei de Consórcios Públicos - Lei nº 11.107/2005, e seus decretos regulamentadores, e no âmbito Estadual pela Lei nº 4.191/2003 que estabeleceu a Política Estadual de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto nº 41.084/2007.

A partir desse marco regulatório, o PERS/RJ apresenta um conjunto de metas, orientações e instrumentos relacionados aos aspectos institucionais, ambientais, sanitários, econômicos, financeiros, sociais e normativos que devem nortear gestores públicos, estaduais e municipais, bem como o setor produtivo, na tomada de decisões e na formulação de programas e ações relativos à gestão e ao manejo dos resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro.

O PERS/RJ traz indicações concretas para que o Estado ocupe uma posição de vanguarda no contexto nacional e instrumentalize-se não só para cumprir uma exigência legal, mas para estruturar-se no sentido de implementar políticas públicas e estratégias suficientes para equacionar a questão dos resíduos sólidos, vista não mais como problema e sim como oportunidade.

Nessa direção, a Secretaria de Estado do Ambiente – SEA já vem assumindo importante papel de liderança na implementação deste PERS/RJ, no apoio aos municípios para a elaboração de seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na implantação das estruturas de regionalização e de gestão associada, e de fluxos de resíduos visando a maximização da reciclagem e, ainda, na indução e reforço às atividades de regulação e fiscalização desempenhada pela Agência Reguladora de Energia e Saneamento do Estado do Rio de Janeiro – AGENERSA.

Antes mesmo de concluído o Plano, a SEA concebeu o Programa Pacto pelo Saneamento que apresenta duas vertentes, uma voltada para o esgotamento sanitário, RIO+LIMPO, e a outra, LIXÃO ZERO, que tem como meta prioritária a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários, encerrando todos os lixões até 2014 e remediando estas áreas remanescentes até 2016. Este Programa foi oficializado com a edição do Decreto Estadual 42.930/2011.

O LIXÃO ZERO concentrou-se prioritariamente na formação de arranjos regionais e consórcios intermunicipais para resíduos sólidos, buscando escalas de sustentabilidade e introduzindo incentivos como a Compra do Lixo Tratado e o ICMS Verde.

Com base na proposta de regionalização e nos arranjos intermunicipais que foram sendo configurados deu-se início à implantação de aterros sanitários e Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRs. Soluções individuais foram estimuladas a se transformarem em aterros regionais

e, aterros privados, de abrangência regional foram licenciados, fazendo com que a situação do Subprograma LIXÃO ZERO possa assim ser resumida (em agosto de 2013):

Seis consórcios já estão formados (Serrana II, Noroeste Fluminense, Centro Sul I, Vale do Café, Lagos I e Baixada Fluminense) e mais dois em processo de formalização (Serrana I e Sul Fluminense II).

Considerando a existência do Consórcio Lagos São João e os fluxos de resíduos intermunicipais gerados em função da instalação dos aterros sanitários privados, são aproximadamente 68 municípios participando da gestão regionalizada dos resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro, através de 20 aterros sanitários licenciados já em operação, restando implantar mais três aterros e duas expansões, totalizando 25 aterros sanitários e centrais de tratamento de resíduos sólidos, para o atendimento dos 92 municípios fluminenses.

As leis estaduais nº 6.333/2012 e nº 6.334/2012 autorizam o Estado a se tornar ente partícipe dos consórcios. Essas leis foram promulgadas visando fortalecer os referidos arranjos consorciados.

Vários programas e incentivos voltados para a coleta seletiva e a reciclagem em desenvolvimento pela SEA e pelo Instituto Estadual do ambiente – INEA em parceria com os municípios e consórcios, compõem o chamado Pacto da Reciclagem, visando à redução da quantidade de resíduos encaminhada aos aterros sanitários, a maximização das oportuni-

dades de geração de trabalho e renda, da inovação e das tecnologias associadas à cadeia da reciclagem. Trata-se não somente de obrigação legal, mas de oportunidade para com a redução do consumo de matérias primas e maximização do aproveitamento dos resíduos.

É necessário, neste momento, consolidar e aprofundar essas ações, por meio da orientação aos setores da sociedade associados à cadeia produtiva dos resíduos sólidos e da reciclagem – consumidores, municípios, comerciantes, produtores e importadores – no âmbito da responsabilidade compartilhada.

O conceito da logística reversa apresentado pela lei federal aponta a necessidade de estabelecer metas, acordos setoriais e sistemas estruturados e estruturantes consagrando os princípios do gerador-pagador, da responsabilidade compartilhada e da remuneração pelos serviços ambientais prestados.

Consideradas as diferentes características e fluxos de cada tipo de resíduos sólido, este PERS/RJ traz, a partir de um diagnóstico e do melhor conhecimento do cenário do Estado do Rio de Janeiro nesse campo, um conjunto de metas, proposições e estratégias a serem perseguidas por todos os atores da sociedade fluminense.

Carlos Minc

Secretário de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro

Outubro de 2013

2. ANTECEDENTES

Em atendimento ao Convênio MMA/SRHU/0010/2007 firmado entre o Ministério do Meio Ambiente e o Governo do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Secretaria de Estado do Ambiente, a Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ foi contratada (Contrato 012/2008) para elaborar o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PEGIRS/RJ.

Segundo o Convênio, o PEGIRS/RJ continha três grandes metas, a saber:

- Meta 1: Estudo de Regionalização Estadual, compreendendo o levantamento de dados secundários e informações existentes, com discussões regionais preliminares, e a elaboração de critérios e metodologia de análise para a definição da proposta de hierarquização dos consórcios e identificação de eventuais soluções individualizadas.
- Meta 2: Elaboração do PEGIRS/RJ, abrangendo a avaliação e adequação do arranjo institucional, orçamentário e da legislação existente; a avaliação das alternativas tecnológicas atuais e proposta de adequação em função do prognóstico de evolução na geração de resíduos sólidos e das regionalizações; as avaliações e a adequação de Programas de Mobilização Social e Educação Ambiental; a elaboração de Plano Social, com foco na situação de catadores de resíduos sólidos urbanos; o estudo e conceituação preliminar de aplicabili-

dade de conceitos de MDL aos arranjos propostos; e a elaboração de um Sistema de Informações em RSU.

- Meta 3: Apoio aos Consórcios Públicos formados, englobando o levantamento e avaliação de iniciativas já existentes de Cooperação Técnica Intermunicipal; a formatação de modelo de Cooperação Técnica Intermunicipal para casos prioritários de destinação final conjunta de resíduos sólidos municipais; o apoio de consultoria técnico-jurídica visando constituição dos consórcios; e a hierarquização dos consórcios a serem implementados prioritariamente.

Das três metas propostas, o trabalho desenvolvido pela UERJ limitou-se à Meta 1. As Metas 2 e 3 foram repactuadas com o Ministério do Meio Ambiente resultando em uma nova contratação, após a elaboração de termo de referência ajustado à Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu decreto regulamentador exarados no ano de 2010, alterando a metodologia proposta originalmente. A empresa Ecologus foi vencedora do processo licitatório, resultando no contrato SEA 27/2012.

Para a Meta 2, os Termos de Referência levaram à elaboração de 37 estudos, condensados em 11 produtos, disponibilizados para os debates e contribuições advindas de seminário específico realizado em 2 de setembro de 2013, da Conferência Estadual do Meio Ambiente e que seguem para consulta na página da SEA.

As Metas 1 e 2 foram desenvolvidas em paralelo à implementação do Subprograma LIXÃO ZERO

e dos múltiplos programas desenvolvidos pela SEA e pelo INEA no campo dos resíduos sólidos.

3. PRINCÍPIOS DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A compreensão do conteúdo do PERS/RJ passa, necessariamente, pelo entendimento de fatores políticos, sociais, ambientais e econômicos, que determinaram a atuação do Estado no campo das políticas públicas.

Assim, assume-se como princípios aqueles estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010 e Dec. nº 7.404/2010) e pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007 e Dec. nº 7.217/2010).

Entende-se os princípios da universalidade, integralidade e da igualdade como princípios doutrinários, os princípios da regionalização e da hierarquização estabelecidos como princípios organizacionais e o princípio do controle social como princípio participativo.

O Quadro 3-1, a seguir, sintetiza os princípios do Plano Estadual de Resíduos Sólidos para o Estado do Rio de Janeiro.

QUADRO 3-1: PRINCÍPIOS DO PERS/RJ

PRINCÍPIOS		
Doutrinário	Organizacional	Participativo
<p>UNIVERSALIDADE</p> <p>As ações e serviços de saneamento, além de serem, fundamentalmente, de saúde pública e de proteção ambiental, são também essenciais à vida, direito social básico e dever do Estado. O acesso aos serviços deve ser garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.</p>	<p>REGIONALIZAÇÃO</p> <p>A regionalização é a aplicação do princípio da territorialidade, com foco na busca de uma lógica sistêmica, evitando a atomização dos sistemas locais de destinação final ambientalmente adequada.</p>	<p>CONTROLE SOCIAL</p> <p>A participação social na definição de princípios e diretrizes de uma política pública de saneamento, no planejamento das ações, no acompanhamento da sua execução e na sua avaliação se constitui em ponto fundamental para democratizar o processo de decisão e implementação das ações de saneamento.</p>
<p>INTEGRALIDADE</p> <p>As ações e serviços de saneamento devem ser promovidos de forma integral, em face da grande inter-relação entre suas diversas componentes, principalmente, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de águas pluviais, o manejo de resíduos sólidos e o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças.</p>		
<p>IGUALDADE</p> <p>A igualdade diz respeito a direitos iguais, independentemente, de raça, credo, situação socioeconômica; ou seja, considera-se que todos os cidadãos têm direitos iguais no acesso a serviços de boa qualidade.</p>	<p>HIERARQUIZAÇÃO</p> <p>A hierarquização é expressão desta lógica, buscando entre outros objetivos, a economia de escala.</p>	
<p>EQÜIDADE</p> <p>Princípio de justiça social porque busca diminuir desigualdades. Isto significa investir mais onde a carência é maior.</p>		

3.1. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

A elaboração do PERS/RJ teve como foco o conceito da gestão integrada de resíduos sólidos e adotou como referencial para a gestão e o gerenciamento dos resíduos a ordem de prioridade estabelecida pela Política Nacional

de Resíduos Sólidos, ou seja, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos com prevalência da inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis, conforme ilustrado na Figura 3.1 1.



FIGURA 3.1 1: PRIORIDADES ESTABELECIDAS PELA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A metodologia adotada baseou-se na análise dos documentos elaborados na Meta I do PERS/RJ, com a atualização dos dados apresentados, no diálogo com os diversos atores e técnicos do setor de resíduos sólidos, e, principalmente, no conhecimento adquirido no trato com os municípios no desenvolvimento do Subprograma LIXÃO ZERO e na implantação de Consórcios Intermunicipais de Resíduos Sólidos.

O apoio da ECOLOGUS à SEA na validação e implantação dos consórcios públicos, que incluiu um sem-número de reuniões itinerantes e de visitas sistemáticas aos municípios, permitiu aprofundar e acumular conhecimento da

problemática da gestão dos resíduos sólidos no Estado.

O Plano teve a preocupação de propor metas passíveis de execução, adequando as diretrizes apontadas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (ainda não promulgado) ao cenário específico do Estado do Rio de Janeiro.

A metodologia adotada baseou-se na análise dos documentos elaborados na Meta I do PERS/RJ, com a atualização dos dados apresentados, no diálogo com os diversos atores e técnicos do setor de resíduos sólidos, e, principalmente, no conhecimento adquirido no trato com os municípios no desenvolvimento do Subprograma LIXÃO ZERO e

na implantação de Consórcios Intermunicipais de Resíduos Sólidos.

O apoio da ECOLOGUS à SEA na validação e implantação dos consórcios públicos, que incluiu um sem-número de reuniões itinerantes e de visitas sistemáticas aos municípios, permitiu aprofundar e acumular conhecimento da problemática da gestão dos resíduos sólidos no Estado.

O Plano teve a preocupação de propor metas passíveis de execução, adequando as diretrizes apontadas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (ainda não promulgado) ao cenário específico do Estado do Rio de Janeiro.

A elaboração do Plano contou ainda com a experiência europeia contribuindo, principalmente, na exposição de novas tecnologias para tratamento de resíduos sólidos, na avaliação de recuperação energética e na aplicabilidade dos conceitos de mecanismo de desenvolvimento limpo, consolidando a proposição de metas e programas.

Como antes indicado, para fundamentar o Plano e atender ao Termo de Referência foi prevista a elaboração de 37 documentos, que foram reorganizados em volumes agrupando assuntos correlatos a grandes temas. A concepção original e a nova organização constam do Anexo I deste Relatório.

A seguir apresentam-se os principais pressupostos que balizaram a metodologia empregada no trabalho:

- **RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PARTE DAS POLÍTICAS DE SANEAMENTO BÁSICO**

A identificação de modelos de gestão de resíduos sólidos foi estudada em consonância às diretrizes nacionais para o saneamento básico,

estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007, e articuladas ao conjunto de atividades que compõem os serviços de saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A prestação adequada dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pressupõe a continuidade, a regularidade e a pontualidade dos serviços. Além destes, devem ser ofertados à população serviços caracterizados pela eficácia, eficiência e economicidade.

- **PLANO ESTADUAL COMO INSTRUMENTO DE UM PROCESSO**

O principal pressuposto é que o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro é resultado e instrumento de um processo de gestão, na perspectiva de garantir a sustentabilidade dos sistemas de limpeza urbana e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

- **SUSTENTABILIDADE**

A gestão integrada dos resíduos sólidos deve considerar o controle social, além das dimensões ambiental, social, cultural, econômica, política e institucional, conforme indicações da Agenda 21 (MMA, 2000). Neste sentido, o processo de elaboração do PERS/RJ buscou:

- Estimular a articulação de políticas e programas de vários setores da administração e várias esferas de governo;
- Buscar medidas para incentivar e viabilizar a gestão associada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

- Envolver atores do executivo, legislativo e da sociedade civil;
- Identificar tecnologias e soluções adequadas à realidade estadual;
- Estabelecer um processo de planejamento, com vistas ao controle social de modo a garantir a continuidade das ações;
- Regular os serviços prestados pelos municípios e consórcios, prioritariamente aqueles relativos à destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, preferencialmente pela AGENERSA.

• **PROCESSO PARTICIPATIVO (VER ANEXO II)**

A fim de garantir o envolvimento dos municípios do Estado e dos atores do setor de resíduos sólidos no processo de elaboração do PERS/RJ, foram criados grupos de trabalho interno (SEA e INEA) e externo (com participação de várias entidades da sociedade civil e do poder público) com vistas a discutir com os setores produtivos avanços no tema da logística reversa e colher contribuições para o PERS/RJ.

O incentivo à implantação dos consórcios, realizado simultaneamente ao PERS/RJ, propiciou um diálogo permanente com os municípios fluminenses, seja por meio de reuniões ou seminários, para discussão dos arranjos regionais e consolidação das estratégias de regionalização.

O processo participativo, envolvendo os municípios e a sociedade, em geral, contou ainda com a promoção de seminários como o PEGIRS/PLA-

NARES ocorrido em Outubro de 2011 em que se validou a regionalização inicialmente proposta.

Em setembro de 2013 foi realizado o Seminário do Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/RJ, cujo objetivo foi colocar em discussão os principais pontos abordados pelo PERS/RJ, no sentido de se obter contribuições para sua revisão e aprimoramento. Para isso, anteriormente ao seminário, a SEA publicou em seu Blog os documentos produzidos, de forma que os participantes já tivessem conhecimento prévio das proposições e metas do PERS/RJ e trouxessem suas contribuições ao seminário.

Mais uma oportunidade para debates e contribuições ocorreu na seção específica sobre o PERS/RJ durante a Conferência Estadual do Meio Ambiente, também em setembro de 2013.

A realização das conferências municipais de meio ambiente, preparatórias para a conferência estadual, com a disponibilização dos documentos preliminares do PERS/RJ para consulta e contribuições, possibilitou uma postura mais ativa e decisiva da sociedade em prol do aprimoramento da gestão estadual direcionada ao tema dos resíduos sólidos.

3.2. ABRANGÊNCIA

3.2.1. Abrangência Geográfica

O PERS/RJ abrange toda a área geográfica do Estado do Rio de Janeiro, que consta de 92 (noventa e dois) municípios, 8 (oito) regiões administrativas, e uma população total de 15.989.929 habitantes, entre urbana e rural, conforme Figura 3.2 1, a seguir:



FIGURA 3.2 1: ABRANGÊNCIA DO PERS/RJ

3.2.2. Abrangência Temporal

O PERS/RJ foi estruturado para o horizonte temporal de 20 (vinte) anos, ou seja, de 2013 a 2033, ano em que terá sua validade expirada. Deverá ser revisto a cada 4 (quatro) anos, em compatibilidade com o Plano Plurianual, conforme determina a norma nacional da matéria. Em cada revisão efe-

tuada deverá ser garantida a participação ampla da população de forma que as atualizações reflitam oportunidades e possibilidades em prol do desenvolvimento econômico e social para todos.

A Figura 3.2 2, seguir, ilustra a abrangência temporal do PERS/RJ, bem como seus horizontes de revisão.

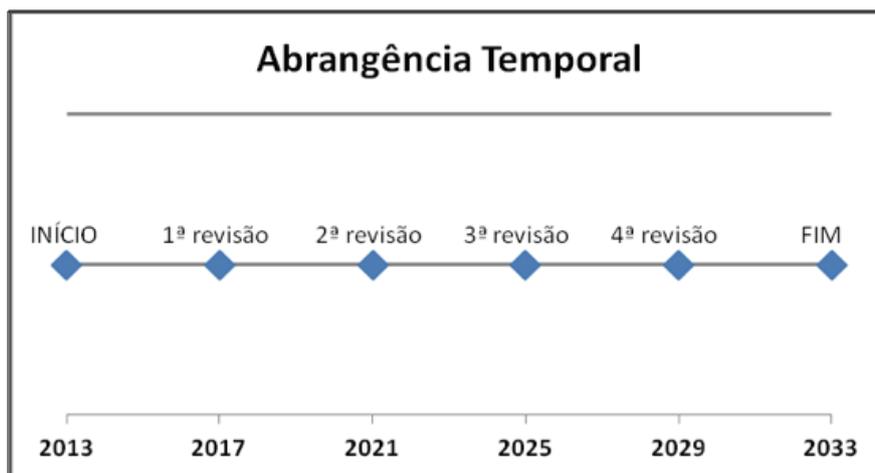


FIGURA 3.2 2: ABRANGÊNCIA TEMPORAL E HORIZONTE DE REVISÃO DO PERS/RJ

3.2.3. Abrangência sobre as Tipologias de Resíduos Sólidos

O PERS/RJ abrange 18 tipologias de resíduos classificadas pelos art. 13 e 33 da Lei nº 12.305/2010 e outros, demonstradas no Quadro 3.2 1. Procura-se, com essa abordagem, preparar

o Estado e os municípios para a adequada gestão de cada fluxo, considerando suas características, geração e exigências para reciclagem e logística reversa. Ressalta-se que a abrangência do PERS/RJ sobre as tipologias de resíduos poderão ser ampliadas em função de suas revisões quadrianuais.

QUADRO 3.2 1: TIPOLOGIAS DE RESÍDUOS ABRANGIDAS

TIPOLOGIAS DE RESÍDUOS	
Definidas pelo art. 13 da PNRS	Resíduos sólidos urbanos; Resíduos da construção civil; Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços; Resíduos de serviços de saneamento básico; Resíduos industriais; Resíduos de serviços de saúde; Resíduos agrossilvopastoris; Resíduos de serviços de transporte; Resíduos de mineração.
Resíduos de Logística Reversa obrigatória descritos no art. 33 da PNRS	Agrotóxicos e suas embalagens; Pilhas e Baterias; Pneus; Óleos lubrificantes seus resíduos e embalagens; Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
Outras	Veículos em final de vida útil; Óleos e gorduras vegetais; Medicamentos e fracionados.

Embora o Estado conte com usinas nucleares os rejeitos radioativos não são tratados neste PERS/RJ, conforme determina o art. 1º da Lei Federal nº 12.305/2010.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do Plano Estadual de Resíduos Sólidos é o de promover e aprimorar a gestão e

o gerenciamento de resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro com base nos marcos regulatórios do setor (Lei Federal nº 12.305/2010, Lei Federal nº 11.445/2007, Lei Federal nº 11.107/2005, assim como a Lei Estadual nº 4.191/2003).

3.3.2. Objetivos Específicos

O PERS/RJ apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Fomentar e ampliar a capacidade de gestão dos resíduos sólidos no nível municipal, em paralelo ao fomento da cooperação federativa para a sustentabilidade dos sistemas;
- Reforçar as ações de coleta seletiva nos municípios;
- Buscar a valorização dos resíduos sólidos por meio de ações que propiciem sua recuperação e reciclagem;
- Promover a inclusão social dos catadores nas ações orientadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Incentivar o compartilhamento das responsabilidades no ciclo de vida dos produtos;
- Avançar na implementação dos sistemas de logística reversa por meio dos acordos setoriais estaduais e termos de compromisso com fabricantes, importadores e distribuidores, nos diferentes fluxos de resíduos;
- Propiciar transparência e controle das informações municipais e do setor privado na geração e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos por meio de sistemas integrados;
- Avançar na regulação dos serviços prestados pelos municípios e consórcios, prioritariamente nos sistemas de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, sendo realizados preferencialmente pela AGENERSA.

4. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

Durante a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/RJ foi elaborado o Diagnóstico dos Resíduos Sólidos no Estado do Rio de Janeiro, cujo propósito foi levantar dados e informações que apresentassem o panorama do setor, bem como fornecer subsídios para a formulação dos indicadores necessários ao estabelecimento das metas.

Para os levantamentos realizados, tomaram-se como base os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, e a classificação dos resíduos sólidos a ser adotada no país, conforme preconizam a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Neste argumento, os resíduos domiciliares gerados em ambientes domésticos nas áreas rurais devem ser geridos no âmbito das atividades agrossilvo-

pastoris. Portanto, esses resíduos não foram contabilizados como RSU, mas tão somente aqueles gerados pela população urbana dos municípios.

Diante das fragilidades encontradas nos levantamentos efetuados, o diagnóstico deve ser considerado como uma primeira abordagem em consolidação, cujos dados devem ser avaliados criteriosamente quando da elaboração das políticas públicas do Estado para o setor.

4.1. COLETA DE DADOS

A principal fonte de informações para elaboração do diagnóstico, tomou como base o levantamento e a atualização dos dados primários aportados na Meta I do PERS/RJ, dados disponibilizados pelos municípios ao Estado e ainda dados secundários extraídos de fontes oficiais, trabalhos científicos e

empresas do setor de resíduos sólidos no âmbito Estadual e Federal.

O trabalho não se restringiu ao levantamento e comparação das várias fontes, mas buscou contrastar com os resultados obtidos dos vários programas em execução na SEA/INEA (Programa Coleta Seletiva Solidária – PCSS, Catadores e Catadoras em Rede Solidária – CRS, Programa de Reaproveitamento de Óleo Vegetal – PROVE, Ecobarreiras, Compra de Lixo Tratado e Projeto Entulho Limpo da Baixada – ELB).

Dados adicionais foram obtidos junto às 12 principais Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos e Aterros Sanitários do Estado do Rio de Janeiro (públicos e privados), responsáveis pela disposição final de resíduos sólidos gerados em 41 municípios fluminenses que, juntos, agregam 88% da população total do Estado o que permitiu consolidar os

números referentes à geração dos RSU.

As informações e constatações efetuadas junto aos municípios tiveram como referencial a experiência prática dos envolvidos direta e indiretamente com o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no tratamento estatístico destes dados.

4.2. DADOS POPULACIONAIS CONSIDERADOS

De acordo com a estimativa populacional realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010, o Estado do Rio de Janeiro conta com uma população total de 15.989.929 habitantes, dividida entre áreas urbanas e rurais. Aproximadamente 97% de sua população esta concentrada em áreas urbanas, e somente 3% encontra-se em áreas rurais, conforme indicado na Tabela 4.2 1 e ilustrado na Figura 4.2 1 a seguir.

TABELA 4.2 1: POPULAÇÃO URBANA, RURAL E TOTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

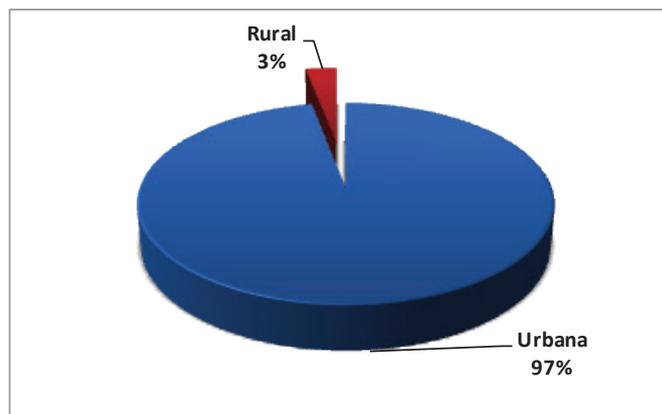
População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	População Total (hab.)
15.464.239	525.690	15.989.929

FONTE: IBGE, 2010

Nos cálculos efetuados para estimativa de diversas tipologias de resíduos, foi utilizada a população urbana, à exceção da estimativa de geração de resíduos agrossilvopastoris, onde se considerou a popula-

ção rural. Para esta população utilizou-se o mesmo per capita urbano do município correspondente, em razão da deficiência de informações sobre a geração de resíduos sólidos em áreas rurais.

FIGURA 4.2 1: PROPORCIONALIDADE ENTRE AS POPULAÇÕES URBANA E RURAL NO ESTADO



4.3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define e engloba nos resíduos sólidos urbanos – RSU, os resíduos domiciliares – RDO (originários das atividades domésticas em residências urbanas) e os resíduos de limpeza urbana – RLU (aqueles originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, e outros serviços de limpeza urbana).

4.3.1. Geração de RSU

Os dados coletados receberam tratamento estatístico apropriado, o que possibilitou a estima-

tiva do índice de geração per capita para cada município (Anexo III).

Com as estimativas ajustadas, foram verificadas variações nos índices de geração per capita (mínimo de 0,61kg/hab./dia e máximo de 1,33kg/hab./dia), cuja variância relaciona-se diretamente ao porte populacional do município e à localização geográfica.

O Estado conta com oito regiões administrativas dentre as quais se insere a região Metropolitana, onde se concentra a maior parte da população, conforme demonstrado na Figura 4.3 1 a seguir.

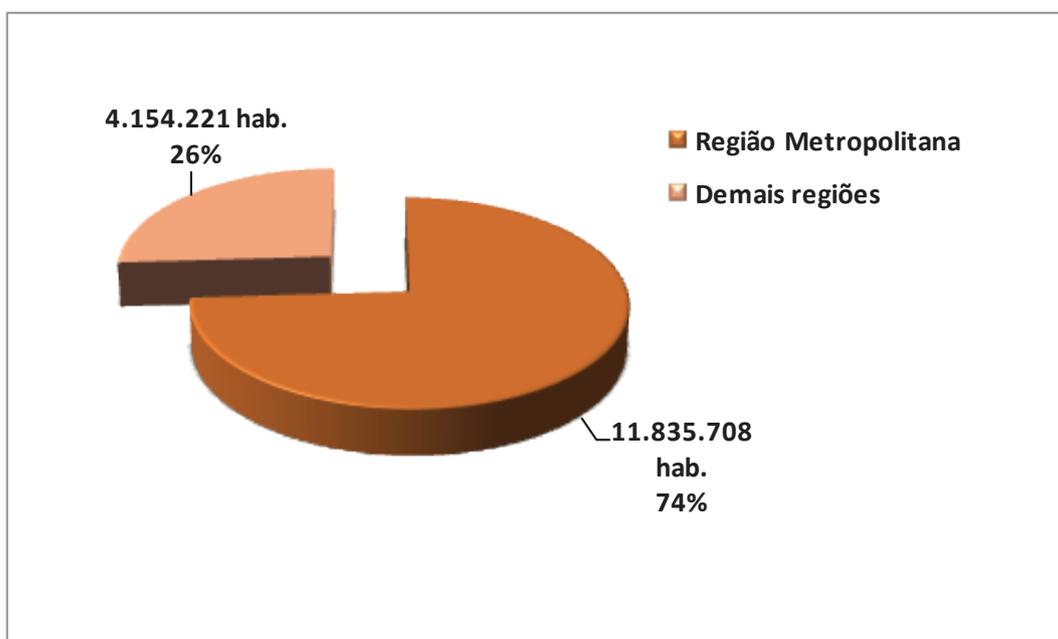


FIGURA 4.3 1: REPRESENTATIVIDADE DA POPULAÇÃO URBANA DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

Com os índices da geração de resíduos calculados foi possível apresentar as médias de geração per capita

nas diferentes regiões administrativas do Estado do Rio de Janeiro, conforme indicado na Tabela 4.3 1.

TABELA 4.3 1: MÉDIA DOS ÍNDICES PER CAPITA DE GERAÇÃO DE RSU NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (2010)

REGIÃO ADMINISTRATIVA	ÍNDICE DE GERAÇÃO PER CAPITA
	(KG/HAB/DIA)
Região Metropolitana	1,19
Região Centro Sul Fluminense	0,73
Região da Costa Verde	0,81
Região das Baixadas Litorâneas	0,82
Região do Médio Paraíba	0,81
Região Noroeste Fluminense	0,72
Região Norte Fluminense	0,87
Região Serrana	0,82
MÉDIA ESTADUAL	1,10

Desta forma, é possível afirmar que o maior índice de geração do Estado pertence à região Metropolitana e os menores índices às regiões Noroeste Fluminense e Centro Sul Fluminense.

A observação dos valores estimados ainda permite inferir que a geração percentual de

RSU na Região Metropolitana, representa 83% da geração total de resíduos do Estado.

A Tabela 4.3-2 apresenta os índices médios estimados de geração per capita de RSU nas regiões e o estabelecido para o Estado do Rio de Janeiro.

¹Conforme definida pela Lei Complementar Estadual nº 87, de 16 de dezembro de 1987, com a redação dada pela Lei Complementar Estadual n.º133, de 15 de dezembro de 2009: "Art. 1º Fica instituída a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, composta pelos Municípios do Rio de Janeiro, Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica, Tanguá e Itaguaí."

TABELA 4.3 2: ÍNDICES MÉDIOS DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RSU

ÍNDICE DE GERAÇÃO PER CAPITA	
REGIÃO METROPOLITANA (MÉDIA)	1,19 Kg/hab/dia
DEMAIS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (MÉDIA)	0,81 Kg/hab./dia
ÍNDICE MÉDIO DE GERAÇÃO PER CAPITA NO ESTADO	1,10 Kg/hab./dia

Os índices médios de geração per capita no Estado permitiram inferir que são geradas aproximadamente 17.000 toneladas por dia de RSU,

sendo que 83% destes resíduos são gerados pela população da Região Metropolitana, conforme demonstrado na Figura 4.3 2.

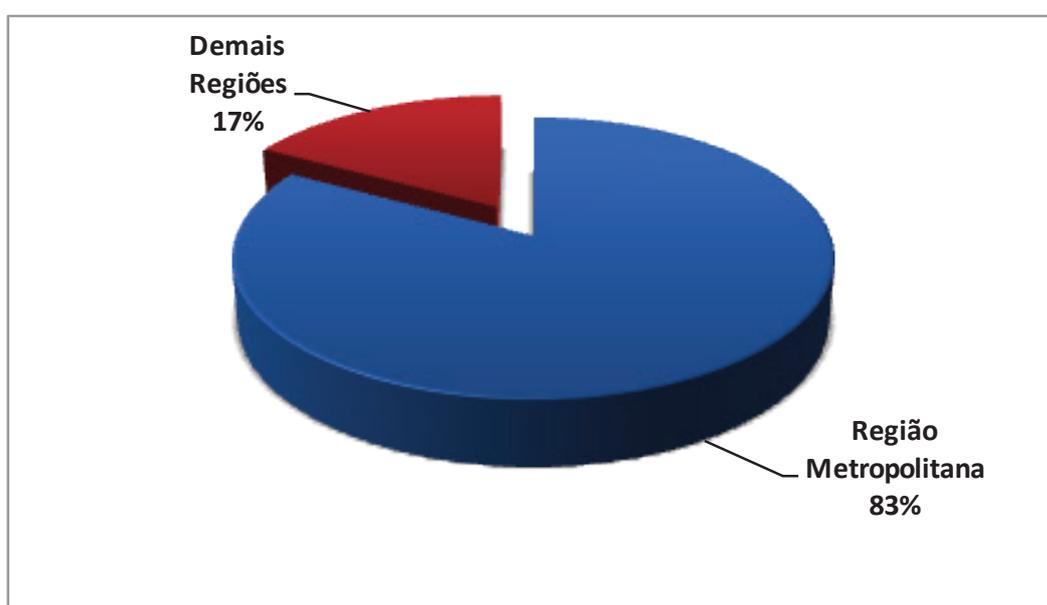


FIGURA 4.3 2: PROPORCIONALIDADE DA GERAÇÃO DE RSU NA REGIÃO METROPOLITANA E DEMAIS REGIÕES (T/DIA)

Diante dos dados levantados, é possível estabelecer índices de geração per capita nos

consórcios e arranjos estabelecidos no Estado, conforme indica a Tabela 4.3 3.

TABELA 4.3 3: ÍNDICES DE GERAÇÃO PER CAPITA E QUANTITATIVOS GERADOS NOS CONSÓRCIOS E ARRANJOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIOS/ARRANJOS	POPULAÇÃO TOTAL (HAB.)	PER CAPITA (KG/HAB./DIA)	GERAÇÃO DE RSU (T/DIA)
Arranjo Baía de Sepetiba	6.521.060	1,32	8.576
Arranjo Centro Fluminense	76.506	0,71	54
Arranjo Costa Verde	190.979	0,80	153
Arranjo Lagos II	329.281	0,84	278
Arranjo Metropolitana Leste	1.992.841	0,99	1.974
Arranjo Norte Fluminense I	23.538	0,72	17
Arranjo Norte Fluminense II	465.510	0,86	402
Arranjo Serrana III	40.086	0,70	28
Arranjo Sul Fluminense I	468.059	0,86	402
Consórcio Sul Fluminense II	168.67	0,75	127
Consórcio Baixada Fluminense	2.893.507	1,08	3.122
Consórcio Centro Sul Fluminense I	302.400	0,76	230
Consórcio Lagos I	193.063	0,83	161
Consórcio Noroeste Fluminense	300.771	0,71	215
Consórcio Serrana I	174.124	0,78	136
Consórcio Serrana II	423.663	0,84	356
Consórcio Vale do Café	183.339	0,74	135
Soluções Individuais	716.842	0,84	604
TOTAL	15.464.239	1,10	16.970

A Figura 4.3 3 consolida as informações apresentadas.

4.3.2. Estimativa da Geração de Resíduos Domiciliares – RDO e Resíduos de Limpeza Urbana – RLU

A PNRS classifica os resíduos sólidos urbanos (RSU), como aqueles que englobam os resíduos domiciliares (RDO), ou seja, os originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana (RLU), aqueles originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, e outros serviços de limpeza urbana.

Com base nos dados disponibilizados pelo SNIS quando comparados com os levantados por este diagnóstico, estima-se que o Estado do Rio de Janeiro, que apresenta taxa de cobertura de coleta de RDO igual ou superior a 90%, colete 17 mil t/dia de RSU, das quais aproximadamente 5 mil t/dia são consideradas como RLU e 13 mil t/dia RDO, conforme ilustrado na Figura 4.3 4.

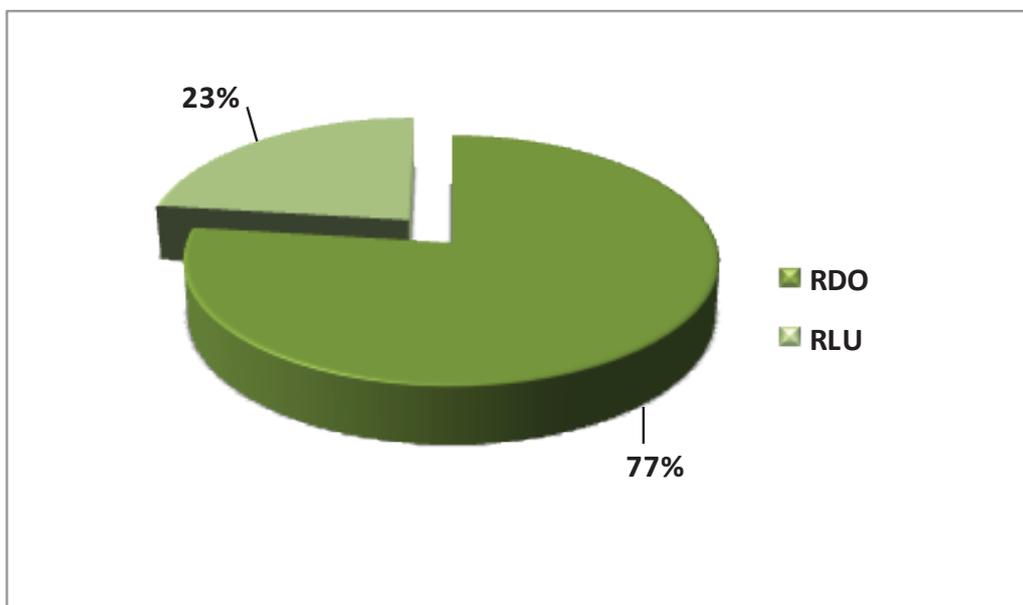


FIGURA 4.3 4: GERAÇÃO DE RSU: RESÍDUOS DOMICILIARES + RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

4.3.3. Geração de Materiais Recicláveis e Coleta Seletiva

A análise da geração de materiais recicláveis parte de dois parâmetros: o consumo aparente de materiais potencialmente recicláveis e a participação de cada um destes na produção de embalagens.

Para estimar a geração desses materiais no Estado foram levantados os dados relativos ao consumo aparente dos seguintes materiais em território nacional: alumínio, aço, papel/papelão, plástico e vidro, e apropriados à estimativa gravimétrica dos resíduos gerados no Estado, conforme indicado na Tabela 4.3 4.

TABELA 4.3 4: ESTIMATIVA DE GRAVIMETRIA DOS RESÍDUOS GERADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIOS	MATÉRIA ORGÂNICA	PAPEL PAPELÃO	PLÁSTICOS	VIDRO	METAIS	OUTROS
Pequeno Porte (população até 100.000 habitantes)	56,72%	13,45%	18,63%	2,83%	1,58%	6,79%
Médio Porte (população de 100.001 a 1.000.000 habitantes)	53,03%	16,57%	19,69%	2,95%	1,49%	6,27%
Grande Porte (população acima de 1.000.001 habitantes)	53,28%	15,99%	19,14%	3,28%	1,57%	6,74%

Aplicando-se os respectivos teores de materiais às populações urbanas dos municípios fluminenses, é possível estimar os valores da

geração de recicláveis, de matéria orgânica e de rejeitos nos municípios, conforme indicado na Tabela 4.3 5.

TABELA 4.3.5: GERAÇÃO DE RSU POR TIPO DE MATERIAL - RESUMO

PORTE DOS MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA (IBGE 2010)	QUANTITATIVO ESTIMADO DE RSU T/DIA	QUANTITATIVO ESTIMADO DE RSU T/ANO	TIPOS DE MATERIAIS						
				MAT. ORGÂNICA	PAPEL	PLÁSTICO	VIDRO	METAIS	OUTROS*	
										T/ANO
Pequeno Porte (população até 100.000 habitantes)	1.800.494	1.330,03	478.810,8	271.581,52	64.400,05	89.202,45	13550,34	7565,24	32.511,24	
Médio Porte (população de 100.001 a 1.000.000 habitantes)	7.343.299	7.234,39	2.604.380,4	1.381.102,93	431.545,84	512.802,51	76.829,22	38.805,29	163.294,65	
Grande Porte (população acima de 1.000.001 habitantes)	6.320.446	8.406,19	3.026.228,40	1.612.374,49	483.893,92	579.220,12	99.260,29	47.511,79	203.967,79	
TOTAL	15.464.239	16.970,61	6.109.419,6	3.265.058,94	979.839,81	1.181.225,08	189.639,85	93.882,32	399.773,68	

Observação: Considera-se "outros" a parcela dos resíduos secos que possui potencial de reciclagem, composto por materiais menos nobres.

Dos resultados apresentados, vê-se que, no Estado do Rio de Janeiro, são descartadas aproximadamente 3,3 milhões de toneladas de matéria orgânica por ano.

Segundo informações da Fundação CEPERJ, referente ao ICMS Verde do Estado do Rio de Janeiro, 32 (trinta e dois) municípios fluminenses pontuam no indicador referente à coleta seletiva (considera-se qualquer ação de recuperação de mate-

riais recicláveis apoiada pelos municípios, seja em programas de coleta seletiva, seja em unidades de triagem e beneficiamento de materiais recicláveis).

A Tabela 4.3 6, a seguir, apresenta as estimativas da quantidade de resíduos recuperados com a coleta seletiva, a partir dos resultados declarados pelos municípios referentes ao quantitativo de materiais recicláveis recuperados no ano de 2012.

TABELA 4.3 6: QUANTITATIVO DE RESÍDUOS RECUPERADOS COM A COLETA SELETIVA

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	QUANTIDADE DE MATERIAL RECUPERADO (1000 T/ANO)			
		PAPEIS	PLÁSTICOS	METAIS	VIDROS
Pequeno Porte (população até 100.000 habitantes)	279.026	1,34	0,81	0,42	0,25
Médio Porte (população de 100.001 a 1.000.000 habitantes)	3.617.635	19,17	10,85	4,34	2,89
Grande Porte (população acima de 1.000.001 habitantes)	6.320.446	9,48	6,95	2,53	2,53
TOTAL	10.217.107	29,99	18,61	7,29	5,67
		61,56 mil t/ano			

Da análise dos valores do quadro anterior, pode-se inferir que os sistemas de coleta seletiva em operação no Estado do Rio de Janeiro conseguem recuperar aproximadamente 60 mil

toneladas por ano de materiais recicláveis, ou seja, apenas 3% do valor total da fração seca presente nos RSU (vidro, papel/papelão, metais e plásticos).

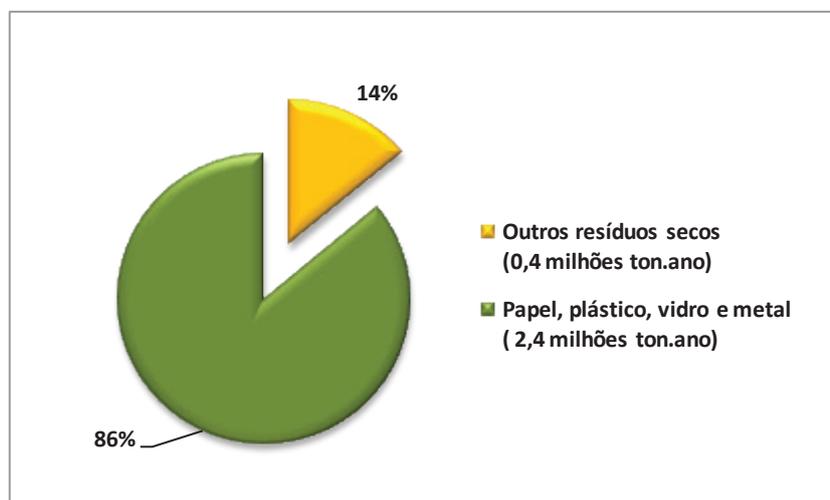


FIGURA 4.3 5: PARCELA DE RESÍDUOS SECOS E RECICLÁVEIS PRESENTES NO RSU

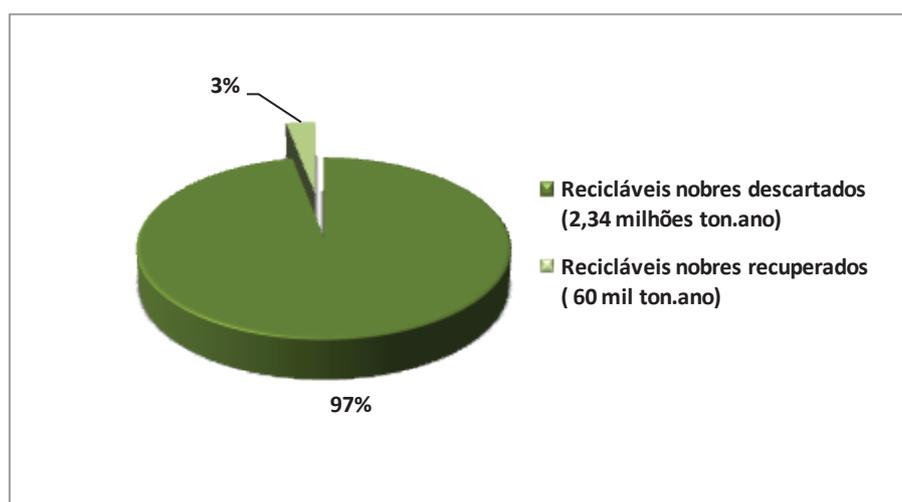


FIGURA 4.3 6: PARCELA DE RESÍDUOS NOBRES RECUPERADOS E DESCARTADOS, PRESENTES NO RSU

4.3.4. Catadores e Catadoras em Redes Solidárias

O Programa Catadores e Catadoras em Redes Solidárias é fruto de um convênio firmado entre a SEA e o Governo Federal na Rio+20, em junho de 2012. A iniciativa soma-se às demais ações do Governo do Estado no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

O programa tem como objetivo principal implementar a capacitação de catadores e catadoras buscando sua valorização e emancipação. O programa encontra-se implementado nos municípios de Cabo Frio, Araruama, Saquarema, Rio

das Ostras, Macaé, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Búzios, Arraial do Cabo, Angra dos Reis, Parati, Itatiaia, Barra Mansa, Resende, Volta Redonda, Paracambi, Belford Roxo, Japeri, Queimados, Guapimirim, Magé, Itaguaí, Seropédica, Nilópolis, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Mesquita, São João de Meriti, São Gonçalo, Niterói, Maricá, Rio Bonito, Tanguá, Itaboraí, Itaperuna, Santo Antônio de Pádua, São Fidélis, Bom Jesus do Itabapoana, Petrópolis, Três Rios e Paraíba do Sul (41 municípios).

Até outubro de 2012, o programa apresentou os seguintes resultados:

- 480 catadores de materiais recicláveis integrados em cooperativas e/ou associações;
- 21 cooperativas e/ou associações incorporadas aos programas municipais de coleta seletiva solidária;
- 6 cooperativas e/ou associações criadas a partir da implantação de programas municipais de coleta seletiva solidária.

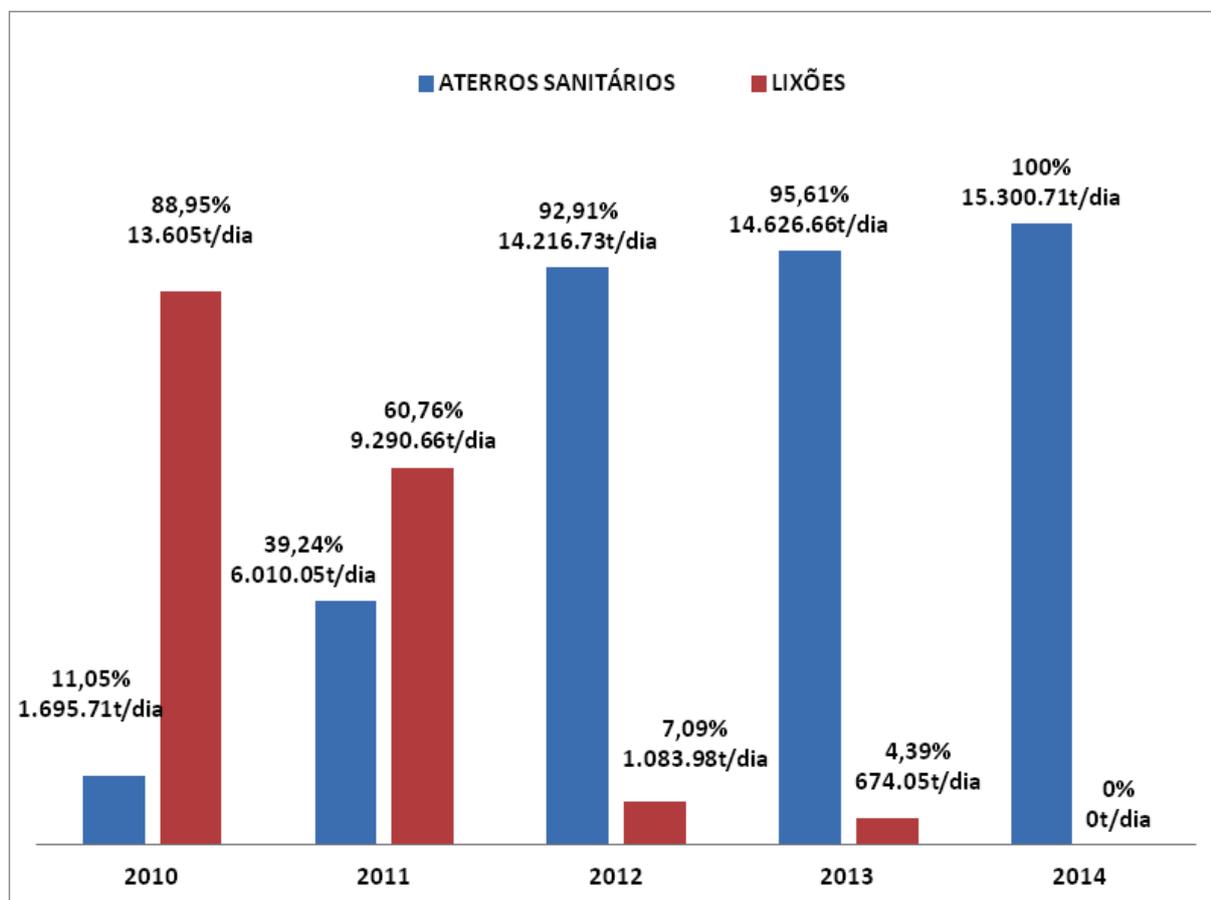
4.3.5. Destinação Final

Grande parte dos resíduos sólidos gerados no Estado tem recebido destinação final ambientalmente adequada. Os avanços conseguidos com a evolução da implementação do

Programa Pacto pelo Saneamento, por meio do Subprograma LIXÃO ZERO, permite inferir que aproximadamente 96% dos resíduos sólidos gerados estarão sendo encaminhados aos aterros sanitários implantados no Estado até o final de 2013, conforme demonstrado na Figura 4.3 7.

As variáveis que balizaram as estimativas da geração de RSU no PERS/RJ refletem diferenças nos dados aportados pelo Programa LIXÃO ZERO, o que se deve aos ajustes efetuados no tratamento estatístico dos dados levantados. Assim, justifica-se a diferença constatada entre os números estimados para a produção diária de resíduos sólidos do LIXÃO ZERO (15,3t/dia) e os estimados para o Estado (17,0t/d).

FIGURA 4.3 7: EVOLUÇÃO DO LIXÃO ZERO



Em paralelo avança-se no encerramento dos mais de 40 lixões que estavam em operação em 2010, restando menos de 20 a encerrar, com apoio aos municípios em projetos de remediação, induzindo a que o setor privado assuma parte desta responsabilidade quando da obtenção de concessão para operação das Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRs. Nas ações voltadas à recuperação de áreas degradadas por lixões, são utilizados recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano – FECAM para a elaboração dos projetos específicos ou para obras, especialmente aquelas em situações de extrema vulnerabilidade ambiental ou de saúde pública.

4.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

A PNRS define os Resíduos de Serviços de Saúde como aqueles gerados nesses serviços, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do

Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS.

Segundo a Resolução 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS podem ser classificados entre os Grupos A, B, C, D e E.

Em termos quantitativos, a maior proporção de RSS pertence aos resíduos classificados no Grupo D, que representam 75 a 90% da geração de RSS total. Os resíduos pertencentes ao Grupo A, são entre 5 a 10% e o restante pode ser representado pelos grupos B e C.

4.4.1. Geração De RSS

Estima-se que no Estado sejam geradas aproximadamente 275 toneladas diárias de resíduos de serviços de saúde, cuja composição gravimétrica, demonstrada na Figura 4.4 1, foi baseada em estudo desenvolvido no Hospital Municipal Lourenço Jorge (RJ).

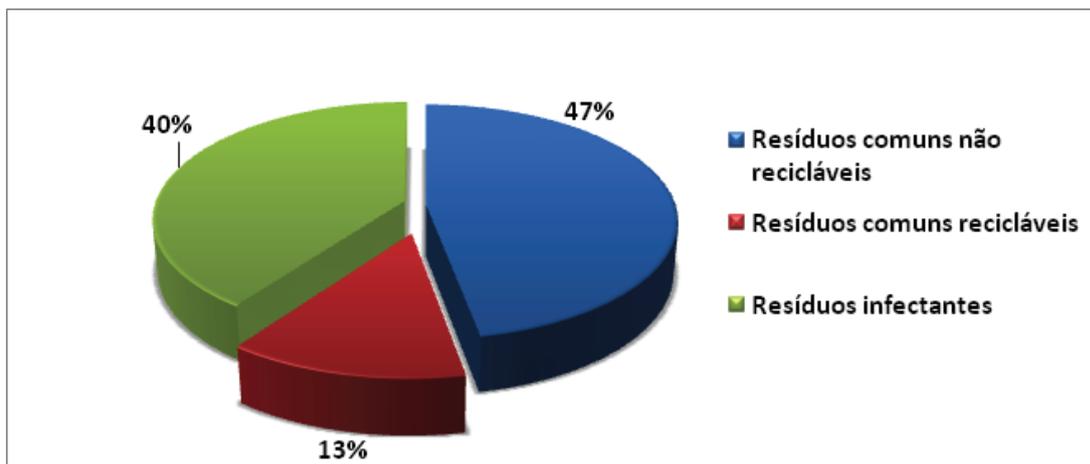


FIGURA 4.4 1: COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DE RSS NO ESTADO

4.4.2. Tratamento e Destinação Final De RSS

Os RSS são tratados e destinados segundo apresenta a Tabela 4.4 1, onde se observa que aproximadamente 40% dos municípios do Es-

tado destinam os RSS de forma adequada. Em termos quantitativos, o volume tratado ultrapassa 70%, ainda que os RSS gerados no Município do Rio de Janeiro representem a parcela mais significativa (65%).

TABELA 4.4 1: TIPOS DE TRATAMENTO DE RSS PRATICADOS NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Tipo de Destinação	Número de Municípios		Quantidade estimada de RSS destinado (Kg/dia)	
	Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual
Queima	05	5,4	1.345	0,5
Lixão	14	15,2	8.430	3,1
Aterros e Vala Séptica	26	28,3	16.120	5,9
Autoclave	15	16,3	194.645	71,8
Incineração	21	22,8	27.440	10,1
Não Informado	11	12,0	23.060	8,5
TOTAL	92	100,0	271.040	100,0

FONTE: DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ, 2010).

4.5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

A PNRS define os resíduos da construção civil, como aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos e obras civis.

Por vezes considerados e quantificados pelos municípios como resíduo sólido urbano, em especial nos municípios de pequeno e médio porte, cujo sistema público coleta de forma conjunta diversas tipologias de resíduos, a obtenção de dados específicos sobre RCC ainda se mostra complexa, seja em termos quantitativos, seja em termos qualitativos.

Entretanto, o município do Rio de Janeiro e os municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias,

Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu e São João de Meriti, localizados na Baixada Fluminense, que integram o Programa Entulho Limpo da Baixada – ELB apresentam dados e informações relevantes a respeito da geração, coleta, transporte, beneficiamento e disposição final dos resíduos da construção civil.

4.5.1. Caracterização de RCC

A principal característica dos RCC é sua heterogeneidade, pois podem ser constituídos por diversos tipos de materiais como: argamassa, areia, solo, diferentes cerâmicas, concretos, madeira, metais, papel, pedras, asfalto, tintas, solventes, gesso, plástico, borracha, matéria orgânica, embalagens diversas, entre outros. A Figura 4.5 1, a seguir, ilustra a composição gravimétrica do RCC:

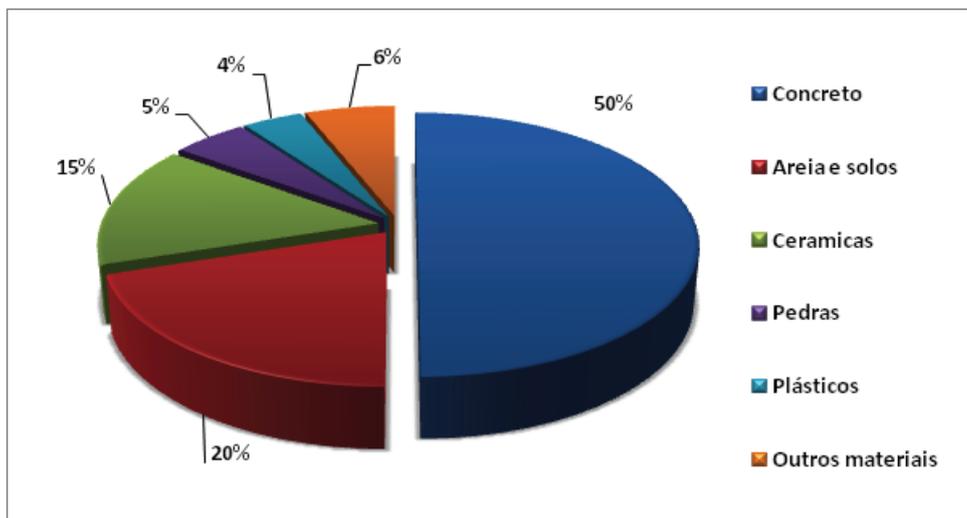


FIGURA 4.5 1: COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

4.5.2. Geração de RCC

Aplicando-se os índices previamente estabelecidos, que incluíram os dados levantados pelo Programa

Entulho Limpo da Baixada, estima-se a geração de RCC no Estado em aproximadamente 575 mil toneladas mensais, das quais aproximadamente 80% são geradas na Região Metropolitana (Figura 4.5 2).

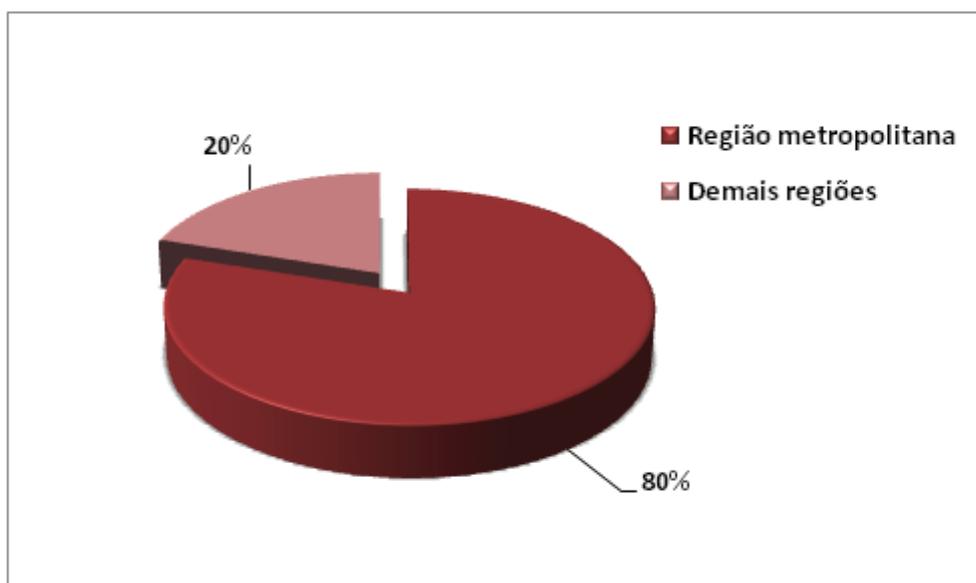


FIGURA 4.5 2: PROPORCIONALIDADE DA GERAÇÃO DE RCC NAS REGIÕES DO ESTADO

4.6. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS – RCS

A PNRS define como resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, aqueles gerados nestas atividades, excetu-

ados os resíduos de limpeza urbana, os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, os resíduos de serviços de saúde, os de construção civil e os resíduos de serviços de transporte.

Os resíduos gerados pelos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços guardam ca-

racterísticas similares aos resíduos domiciliares, com diferenças substanciais nos volumes gerados. Dados aproximados de volumes de RCS, bem como, sua composição gravimétrica, quando estabelecidos, apresentam-se de forma inconsistente ou são insuficientes para

estimar sua geração no Estado.

De acordo com a CNAE², os prestadores de serviços podem ser públicos ou privados, e as atividades comerciais ou estabelecimentos comerciais podem ser atacadistas ou varejistas (Quadro 4.6 1).

QUADRO 4.6 1: CATEGORIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS

Tipo de Destinação	Número de Municípios		Quantidade estimada de RSS destinado (Kg/dia)	
	Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual
Queima	05	5,4	1.345	0,5
Lixão	14	15,2	8.430	3,1
Aterros e Vala Séptica	26	28,3	16.120	5,9
Autoclave	15	16,3	194.645	71,8
Incineração	21	22,8	27.440	10,1
Não Informado	11	12,0	23.060	8,5
TOTAL	92	100,0	271.040	100,0

Na categorização dessas atividades em seu universo de funcionamento (empresas e comércio ativos e inativos, habilitação legal para o exercício da atividade, certidões atualizadas, etc.), há ausência de dados consistentes que possibilitem quantificar as atividades comerciais e de prestadores de serviços em real atividade no Estado o que dificultou estimar os índices relativos a esse setor.

Entretanto, frente aos expressivos volumes gerados, o município do Rio de Janeiro realizou, no ano de 2012, a análise gravimétrica dos resíduos oriundos dos geradores de resíduos comerciais e de prestadores de serviços instalados na área Central e na Zona Portuária do município. A composição desses resíduos pode ser observada no Quadro 4.6 2 abaixo:

QUADRO 4.6 2: CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA ZONA CENTRAL E PORTUÁRIA, 2012

COMPONENTES	PERCENTUAL
Matéria Orgânica	53,0
Papel / Papelão	16,6
Plástico	19,7
Metal	1,5
Vidro	3,0
Outros	6,2
TOTAL	100,0

FONTE: COMLURB, 2012.

²CNAE- Comissão Nacional de Atividades Empresariais, IBGE.

4.6.1. Caracterização do Grande Gerador

É possível depreender em função de práticas implicadas no manejo de resíduos, que a geração per capita de resíduos domiciliares situa-se, entre 0,5 e 1,2kg/dia e que, grandes estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços geram quantidades superiores a 25kg/dia.

Baseados nesta substancial diferença, alguns municípios do Estado criaram a figura legal do Grande Gerador de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços que reflete esses os significativos volumes gerados.

Assim, um Grande Gerador pode ser definido como os estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços que geram uma expressiva quantidade de resíduos. Nos municípios que criaram essa categoria, os volumes que diferenciam o Grande Gerador de um Pequeno Gerador de RCS variam entre 150 a 250 litros (ou de 30 a 50kg) de resíduos ao dia.

No Estado do Rio de Janeiro apesar de diversos municípios considerarem a figura do Grande Gerador em seus regulamentos municipais, verifica-se que os municípios de Niterói, Rio de Janeiro, Mesquita, Saquarema e outros, estabeleceram legislações específicas voltadas à figura do Grande Gerador e por meio delas, os mesmos são responsabilizados pelo gerenciamento de seus resíduos gerados, o que corrobora com as obrigações impostas pela PNRS sobre o compartilhamento de responsabilidades.

4.6.2. Representatividade da Geração de RCS Oriundos de Grandes Geradores

Segundo os estudos efetuados pelo Município do Rio de Janeiro, estima-se que os resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços caracterizados como Grandes Geradores representem 18% da massa total de RSU (Figura 4.6 1).

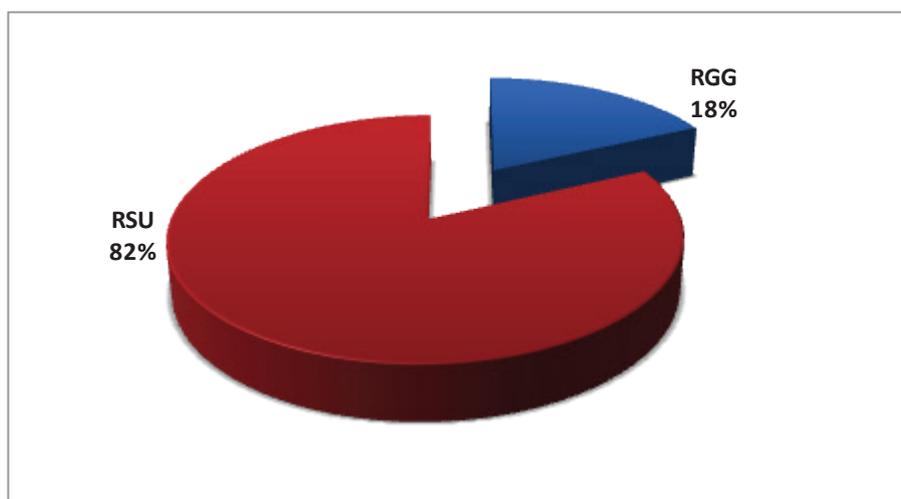


FIGURA 4.6 1: ESTIMATIVA DA PROPORCIONALIDADE DE RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES NA MASSA DE RSU

Com base nesse percentual, estima-se que nos municípios do Estado sejam geradas aproximadamente 3.000 toneladas ao dia de

resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, que em grande parte são coletados pelos municípios.

4.7. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS – RASP

A PNRS define os resíduos agrossilvopastoris como aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os insumos utilizados.

4.7.1. Características dos RASP

Segundo o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA, os resíduos agrossilvopastoris abrangem os resíduos orgânicos,

inorgânicos e os domésticos gerados em áreas rurais.

4.7.2. Geração de RASP

Configuraram uma estimativa inicial da geração dos RASP no Estado, as informações coletadas sobre a geração de resíduos orgânicos derivados da agricultura e agroindústrias, da pecuária e dos resíduos domiciliares de áreas rurais. A participação desses resíduos no total de RASP gerado pode ser encontrada na Figura 4.7 1, a seguir.

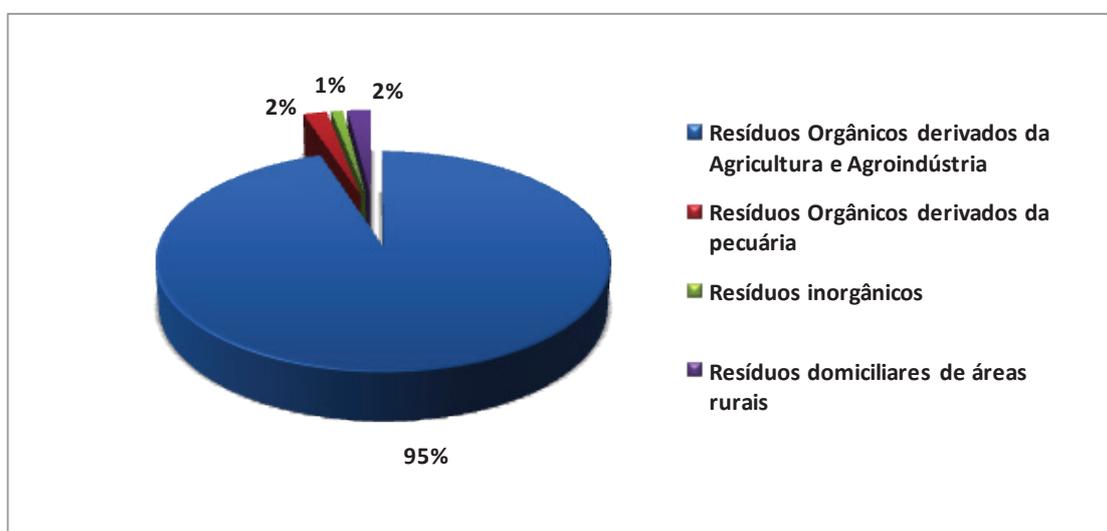


FIGURA 4.7 1: COMPOSIÇÃO DA GERAÇÃO DE RASP

Desta forma, infere-se que no Estado sejam geradas aproximadamente 700 mil toneladas ao mês de resíduos agrossilvopastoris.

4.8. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO – RMIN

A PNRS define como resíduos de mineração os gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

A gestão dos resíduos de mineração (estéril e rejeitos) é parte das atividades de mineração. Os processos atinentes aos resíduos e os aspectos

de seu manejo integram os documentos obrigatórios relacionados à atividade.

Na lavra, são produzidos estéreis oriundos do decapeamento da mina e nos processos para a produção do minério, são gerados os rejeitos. Tanto o estéril quanto os rejeitos oriundos das atividades de mineração são definidos e classificados de acordo com a composição mineralógica da jazida, com as condições de mercado, a economicidade do empreendimento e sob a ótica das tecnologias disponíveis de beneficiamento.

4.8.1. Caracterização do RMIN

No Estado, os minérios de maior ocorrência são aqueles pertencentes ao grupo de minerais não metálicos incluindo o óleo e gás natural da Bacia de Campos, que embora não sejam cristalinos são extraídos por meio de atividades de mineração.

4.8.2. Geração de RMIN

Dados específicos relativos à geração dos RMIN são praticamente inexistentes, restringindo-se a algumas informações esparsas. Desta forma, não foram estimados dados referentes à geração de resíduos de mineração no Estado do Rio de Janeiro. A expectativa é que as estatísticas referentes a essa tipologia de resíduos sejam elaboradas ao longo do prazo

de validade deste PERS/RJ, em atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

4.9. RESÍDUOS INDUSTRIAIS – RI

A PNRS define como resíduos industriais aqueles gerados nos processos produtivos e nas instalações industriais.

O Estado do Rio de Janeiro é importante braço produtivo brasileiro, sendo responsável por aproximadamente 11% do PIB Brasileiro (IBGE/CEPERJ, 2010). Seu parque industrial conta com aproximadamente 27.000 estabelecimentos que responde por 28% do PIB estadual (IBGE/CEPERJ, 2010) e gera 750.000 empregos diretos.

Destacam-se as atividades extrativistas e de transformação, conforme demonstra a Figura 4.9-1.

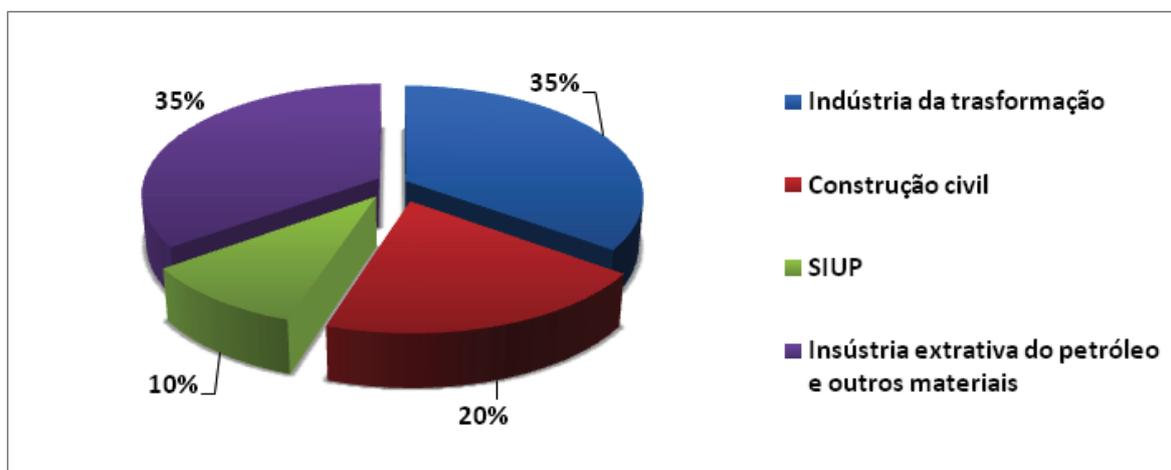


FIGURA 4.9 1: PARTICIPAÇÃO DOS SUBSETORES NO PIB DA INDÚSTRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

FONTE: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE E FUNDAÇÃO CENTRO ESTADUAL DE ESTATÍSTICAS, PESQUISAS E FORMAÇÃO DE SERVIDORES PÚBLICOS DO RIO DE JANEIRO - CEPERJ/ CENTRO DE ESTATÍSTICAS, ESTUDOS E PESQUISAS - CEEP.

4.9.1. Caracterização Dos RI

Os resíduos industriais estão relacionados diretamente com a atividade desempenhada pela indústria e podem ser caracterizados em conformidade com a classificação adotada pela Norma Brasileira NBR 10.004:2004, ou seja, Classes I e II (IIA e IIB).

4.9.2. Geração de RI

Segundo dados do Instituto Estadual do Ambiente – INEA, o Estado do Rio de Janeiro gera, aproximadamente, 1 milhão de toneladas mensais de resíduos industriais, dos quais 5,5% são caracterizados como pertencentes à Classe I (resíduos perigosos) (Figura 4.9 2).

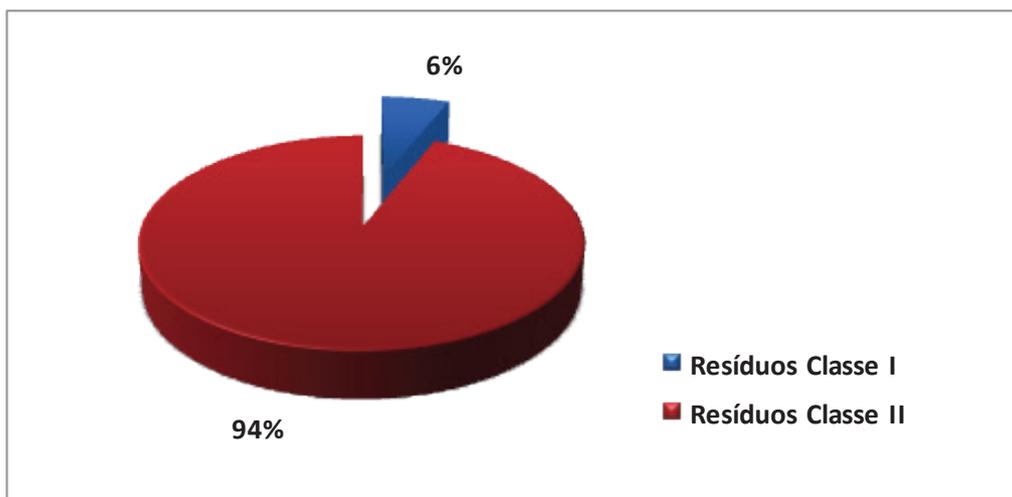


FIGURA 4.9.2: GERAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS NO ESTADO

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OECD , estima que a geração de resíduos industriais perigosos situe-se entre 50 a 120kg/hab./ano (FGV, 2003).

Desta forma, ao considerar os dados de geração de resíduos industriais no Estado, estima-se que a geração per capita de resíduos sólidos industriais Classe I situe-se próximo a 43kg/hab./ano, número que se aproxima dos países componentes da OECD.

Quanto ao tratamento dos resíduos sólidos industriais, encontram-se implantadas no Estado 14 unidades licenciadas, localizadas nos municípios de Belford Roxo (1 unidade) Cantagalo (3 unidades), Duque de Caxias (2 unidades), Magé (2 unidades), Quissamã (1 unidade), Resende (2 unidades), Rio Bonito (1 unidade) e Rio de Janeiro (2 unidades).

4.10. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE TRANSPORTE – RST

A PNRS define os resíduos de serviços de transporte como aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários,

rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira.

O Regulamento Sanitário Internacional, estabelece como premissa que os portos, aeroportos e passagens de fronteira devem fornecer, dentre outros quesitos, serviços adequados para a disposição final de resíduos sólidos ou líquidos e determina que as autoridades competentes sejam as responsáveis por manterem tais áreas livres de fontes de infecção ou contaminação, incluindo vetores e reservatórios. Situa também que deverão ser tomadas todas as medidas exequíveis a fim de monitorar e controlar a descarga, pelas embarcações, de esgoto, resíduos, água de lastro e outras substâncias que possam causar doenças e contaminar as águas de portos, rios, canais, estreitos, lagos ou outras águas internacionais.

Desta forma, ao atuar no âmbito da prevenção dos impactos à saúde pública causados pelos resíduos sólidos, o gerenciamento dos RST encontra-se fortemente regulado pela legislação sanitária do setor, que determina as obrigações e responsabilidades.

4.10.1. Caracterização dos Geradores de RST

No Estado, compreendem a parcela de geradores de RST, os portos marítimos, os

portos secos ou estações aduaneiras do interior, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, definidos no Quadro 4.10 1 a seguir:

QUADRO 4 3: GERADORES DE RST NO ESTADO

PORTOS MARÍTIMOS			
Porto do Rio de Janeiro	Terminal de Contêineres 1 – T1	Libra Terminal Rio S/A	
	Terminal de Contêineres 2 – T2	MultiRio Operações Portuárias S/A	
	Terminal Roll-on Roll-off – TRR	MultiCar Rio Terminal de Veículos S/A.	
	Terminal de Produtos Siderúrgicos de São Cristóvão – TPC	Triunfo Operadora Port. Ltda.	
	Terminal de Trigo São Cristóvão – TTC	Moinhos Cruzeiro do Sul Ltda.	
	Terminal de Passageiros Píer Mauá – PPM	Píer Mauá S/A	
	Terminal de Granéis Líquidos	União Terminais Armazéns Gerais Ltda.	
Porto de Niterói	Terminal I	NITPORT Serviços Portuários S.A	
	Terminal II	NITSHORE Engenharia e Serviços Portuários S.A	
Ilha do Governador	Terminal da Esso	Exxon Química Ltda	
	Terminal da Shell (Terminal do Thun)	ICOLUB, do grupo Shell do Brasil	SHELL DO BRASIL
Baía de Guanabara	Terminal Flexível de GNL	Tanques ligados ao terminal de Duque de Caxias por oleoduto	Gerência da Baía de Guanabara (“TEGUA”) da Petrobrás
	Terminal Almirante Tamandaré	Gerência da Baía de Guanabara (“TEGUA”) da Petrobrás	
	Terminal de Torguá	Gerência da Baía de Guanabara (“GEGUA”) da Petrobrás	
	Terminal da Quattor ou Terminal da Suzano	Gerência da Baía de Guanabara (“GEGUA”) da Petrobrás	
Caju	Terminais Multiportos	Sermetal /Briclog	
Niterói- Ilha da Conceição	Terminais Brasco/Sub Sea/Wellstream	Brasco/Sub Sea/Wellstream	
Porto de Angra dos Reis	Não possui terminais instalados sob a modalidade de arrendamento e nem operados privativamente		Companhia Docas do Rio de Janeiro
Porto de Paraty	Trapiche com uma escada para embarque e desembarque de passageiros	Prefeitura Municipal de Paraty	
Porto de Itaguaí	Terminal de Minérios	Companhia Docas do Rio de Janeiro	
	Terminal de Carvão	Companhia Docas do Rio de Janeiro	
	Terminal de Contêineres	Companhia Docas do Rio de Janeiro	
	Terminal de alumina	VALESUL ALUMÍNIO S/A	Companhia Docas do Rio de Janeiro
Ilha Guaíba	Terminal da Vale	Vale S.A	
Baía da Ilha Grande	Terminal Alte Maximiano Eduardo Fonseca (“TEBIG”)	PETROBRÁS	

PORTOS MARÍTIMOS			
Itaguaí	Terminal do Núcleo de Equipamentos Pesados- NUCLEP	TMC- Terminal Multimodal de Coroa Grande	
Baía de Jacuacanga	Terminal da Brasfels	EDMUNDO SANTOS	
Santa Cruz	Terminal da ThyssenKrupp	Thyssenkrupp CSA -Companhia Siderúrgica do Atlântico	
Baía de Imbetiba - Macaé	Terminal de Imbetiba	PRIVATIVO - Empresa Petróleo Brasileiro S/A – PETROBRÁS	PETROBRÁS
PORTOS SECOS- EADI			
Resende, Três Rios e Nova Iguaçu		Empresa Multiterminais	
AEROPORTOS			
Rio de Janeiro		Aeroporto internacional Antônio Carlos Jobim (terminal alfandegado); Aeroporto Santos Dumont e Aeroporto de Jacarepaguá	
Campos dos Goytacazes, Macaé, Angra dos Reis, Paraty, Resende, Itaperuna, Búzios, Cabo Frio, Maricá e Nova Iguaçu. Presentes também no Estado estão as Bases Aéreas do Galeão, Santa Cruz e São Pedro d’Aldeia			Aeroportos de menor porte
TERMINAIS FERROVIÁRIOS			
Bitola Larga		Interliga o Estado do Rio de Janeiro às principais regiões	Operadora MRS Logística
Bitola métrica		Interliga o município do Rio de Janeiro ao Norte Fluminense, ao Espírito Santo e ao sul de Minas Gerais	Operadora Centro Atlântica
TERMINAIS RODOVIÁRIOS			
Conceição de Macabu, Paty do Alferes-Arcozêlo, Rio Claro e Santo Antônio de Pádua			Administrados pela Companhia de Desenvolvimento Rodoviário de e Terminais do Estado do Rio de Janeiro (CODERTE)
Novo Rio, Américo Fontenelle - Central do Brasil, Menezes Cortes – Castelo, Roberto Silveira, Nilópolis e Nova Iguaçu.			Administrados pela Companhia de Desenvolvimento Rodoviário de e Terminais do Estado do Rio de Janeiro (CODERTE)- Concessão onerosa

4.10.2. Geração de RST

A ausência de dados que levassem a índices de geração consistentes, voltados a estabelecer uma ordem de geração para esses resíduos no Estado, impossibilitou que sua geração fosse estimada. Destaca-se que, a dificuldade encontrada na busca desses dados deverá

ser considerada nas revisões estimadas para este PERS/RJ.

4.11. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO – RSB

A PNRS define os resíduos de serviços de saneamento básico como aqueles gerados nessas ati-

vidades excetuados os resíduos sólidos urbanos.

A Lei de Diretrizes Nacional para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) define como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Apesar dos avanços evidenciados nos dados contidos no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2010 (SNIS⁵), o saneamento básico no Brasil ainda é precário. A coleta de esgotos atende ainda a somente 53,5% da população brasileira,

cujo cenário negativo se acentua nas áreas de população de menor poder aquisitivo.

No Estado do Rio de Janeiro, a cobertura dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizada pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE, de capital estatal, por concessionárias privadas ou ainda pelos próprios municípios por meio de autarquias ou empresas públicas.

Em um cenário geral, o Estado do Rio de Janeiro possui a seguinte abrangência dos sistemas de saneamento (Quadro 4.11 1):

QUADRO 4.11 1: PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ESTADUAL ATENDIDA COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS

Sistema de Saneamento	% População Total Atendida*
Abastecimento de Água**	74,30%
Coleta de Esgotos**	39,28%
Tratamento de Esgotos***	15,58%

FONTE: * CENSO DEMOGRÁFICO (IBGE, 2010).

** ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (CEPERJ, 2010).

*** ICMS VERDE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (CEPERJ, 2012).

4.11.1. Caracterização do RSB

Os resíduos de serviços de saneamento básico configuram-se como aqueles predominantemente gerados em Estações de Tratamento de Água (ETA) e em Estações de Tratamento de Esgotos (ETE).

O lodo gerado em uma ETA é formado por sólidos suspensos presentes na água bruta captada e por uma parcela significativa de produtos adicionados em seu tratamento, que estão implicados diretamente na qualidade da água captada a

ser tratada. Em uma ETE, o lodo gerado é formado pelos sólidos suspensos presentes no esgoto, que quando tratados, são removidos por processos físicos, químicos e biológicos.

4.11.2. Geração de RSB

Estima-se que a produção de esgotos no Brasil, situe-se entre 80 a 200 litros/ hab./dia e que, a produção de lodo nas ETEs do estado do Rio de Janeiro seja de 350g/m³ de esgoto tratado. Ao se aplicar tais estimativas aos municípios do Estado

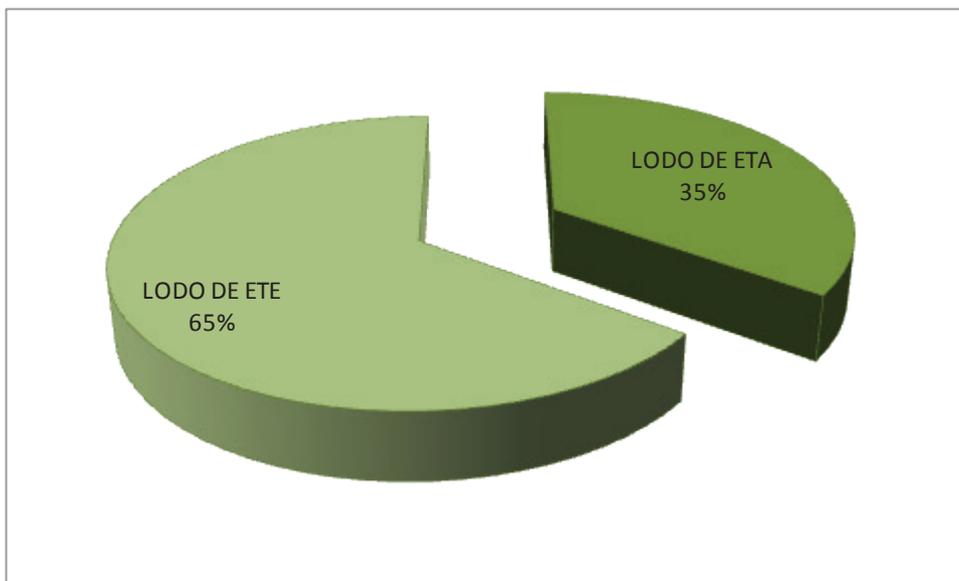
⁵SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Ministério das Cidades/Governo Federal

que contam com Estações de Tratamento de Esgoto, é possível estimar que sejam geradas 365 toneladas de lodo de ETE diariamente.

Para os lodos gerados em Estações de Tratamento de Água, informações fornecidas por concessionárias atuantes no estado, indicam uma gera-

ção aproximada de 60g/m³ de água tratada. Ao considerar o dado apresentado, os municípios do Estado que contam com Estações de Tratamento de Água e respectivas abrangências do serviço, é possível estimar que sejam geradas aproximadamente 200 toneladas de lodo de ETA diariamente (Figura 4.11 1).

FIGURA 4.11 1: GERAÇÃO DE LODOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO NO ESTADO



No Estado, os lodos de ETA e ETE são dispostos em aterros sanitários e Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos.

5. ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DA RECICLAGEM

Com base no diagnóstico dos resíduos sólidos foram elaborados relatórios técnicos para cada tipologia de resíduos abrangidos por este PERS/RJ. Os relatórios identificaram os principais fluxos de resíduos e seus impactos socioeconômicos e ambientais, com vistas ao estabelecimento da Logística Reversa no Estado do Rio de Janeiro.

A partir desses fluxos delinea-se a logística reversa, que envolve a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, caracterizada pela PNRS como um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para seu reaproveitamento.

Todavia, os procedimentos e meios adotados para viabilizar a restituição desses materiais no âmbito da responsabilidade compartilhada podem ser concebidos de diversas formas, a contar com o tipo de resíduo que se propõe retornar, com as dimensões do país, com a localização dos parques industriais instalados e com as significativas diferenças culturais entre regiões.

Porém, em qualquer solução adotada deverá ser garantido que os resíduos sigam um fluxo que possibilite sua restituição ou retorno aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, promovendo a inserção das cooperativas de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis.

Neste contexto, buscou-se ainda conhecer as experiências, incluindo-se as europeias (Anexo IV) voltadas à gestão dos resíduos sólidos, uma vez que, na maioria dos fluxos, a estratégia a ser adotada para possibilitar o gerenciamento e implantação dos sistemas de retorno ou restituição aponta para a constituição de entidades gestoras de âmbito nacional.

5.1. PARCELAS REPRESENTATIVAS DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Segundo apresentado no diagnóstico de resíduos sólidos, a geração total dos resíduos no Estado, quando dividida em materiais secos e úmidos, tem sua maior parcela representada pelos resíduos úmidos, conforme demonstra a Figura 5.1 1 a seguir:

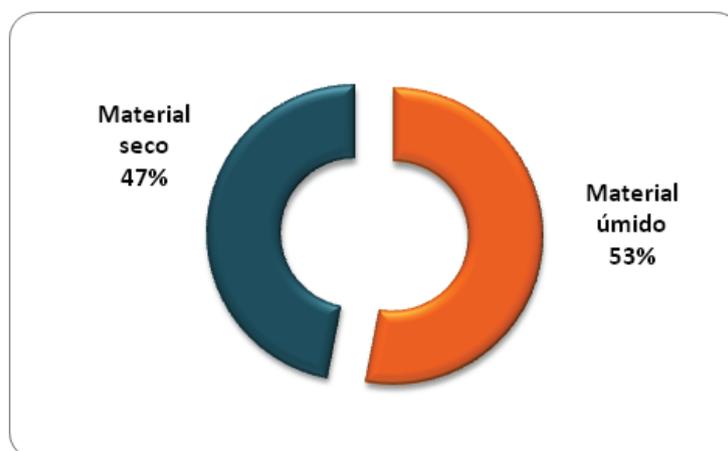


FIGURA 5.1 1: REPRESENTATIVIDADE DE RESÍDUOS SECOS E ÚMIDOS RELATIVA À TOTALIDADE DE RESÍDUOS GERADOS NO ESTADO

Essa relação não é alterada quando a geração total de resíduos é dividida em conformidade com o porte dos municípios segundo a população (Pequeno porte: até 100.000

habitantes; Médio porte: de 100.001 mil a 500.000 habitantes; Grande porte: acima de 500.001 mil habitantes), conforme demonstra a Figura 5.1 2.

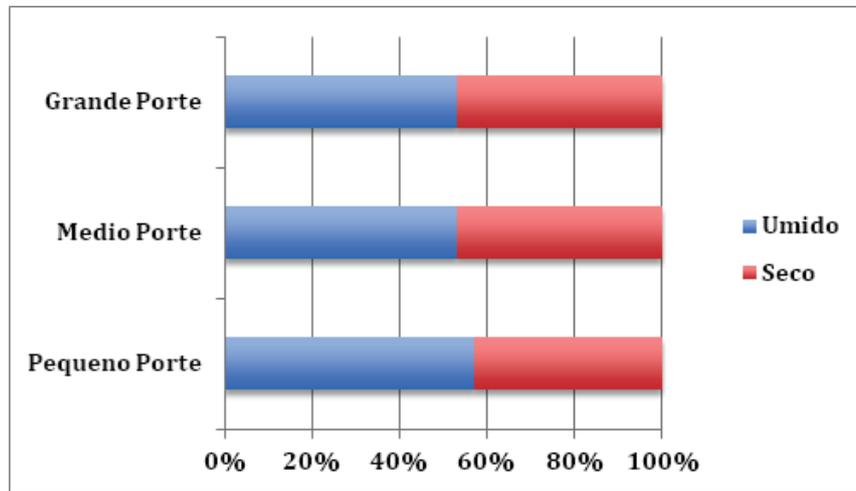


FIGURA 5.1 2: REPRESENTATIVIDADE DOS RESÍDUOS SECOS E ÚMIDOS DISTRIBUÍDA POR PORTE DOS MUNICÍPIOS*

No âmbito da cadeia produtiva da reciclagem, essa relação demonstra que é urgente o desenvolvimento de tecnologias para reaproveitar e reciclar a matéria orgânica gerada no Estado, uma vez que sua geração é significativa, e sua recuperação implicará em medidas substanciais com

vistas ao atendimento das metas propostas nas políticas para o setor.

Ainda de acordo com o diagnóstico, os resíduos gerados no Estado foram caracterizados conforme demonstra a Figura 5.1 3.

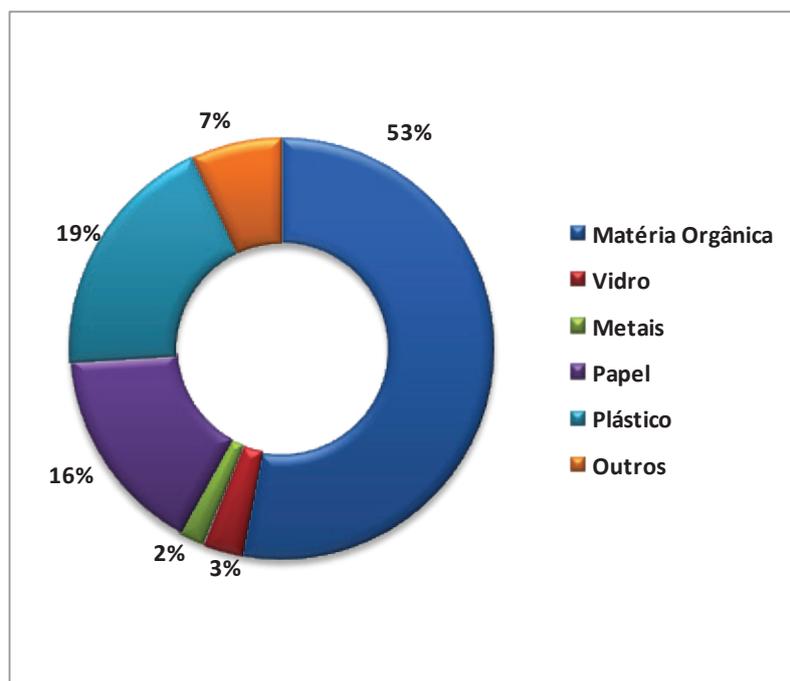


FIGURA 5.1 3: CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO ESTADO

Ao se extrair a parcela de matéria orgânica, é possível depreender que a geração de plásticos é

maior quando comparada às demais tipologias, conforme demonstra a Figura 5.1 4.

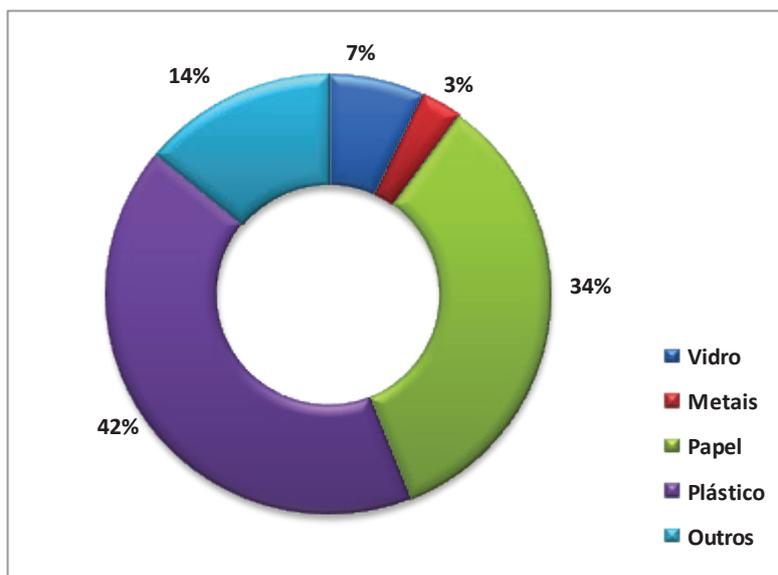


FIGURA 5.1 4: PERCENTUAL DAS TIPOLOGIAS GERADAS COM A EXCLUSÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA

Neste sentido, o plástico deve ser privilegiado na busca de alternativas para seu ingresso nos processos industriais de reciclagem.

de indústrias voltadas à reciclagem de papéis, demonstrada na Figura 5.1 5.

Ao comparar a tipologia de materiais recicláveis consumidas pelo parque reciclador com a composição dos materiais recicláveis gerados no Estado do Rio de Janeiro é possível perceber o déficit

Entretanto, o número de indústrias recicladoras de metais não ferrosos é superior à geração desses materiais no Estado, o que pode indicar que metais não ferrosos estão sendo importados de outros estados para atender à demanda do mercado.

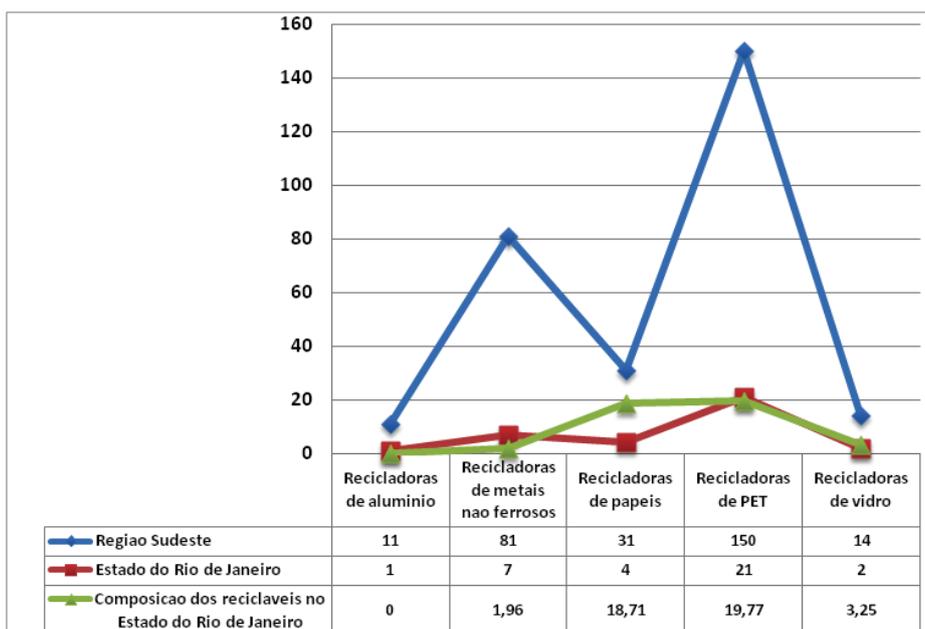


FIGURA 5.1 5: RELAÇÃO ENTE AS INDÚSTRIAS DE RECICLAGEM PRESENTES NO ESTADO, NA REGIÃO SUDESTE E REPRESENTATIVIDADE DAS TIPOLOGIAS GERADAS NO ESTADO

5.2. RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DO PRODUTO

Atuar na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é assumir as atribuições relativas a cada etapa do ciclo, e abrange todos os produtos e serviços, com vistas a minimizar os resíduos sólidos e rejeitos gerados, de forma a reduzir os impactos ambientais e de saúde pública.

O ciclo de vida do produto abrange desde a extração das matérias-primas, passando pela produção, distribuição, uso, recuperação/reutilização/reciclagem até a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme ilustrado na Figura 5.2 1.

Da responsabilidade compartilhada definida no art. 30 da PNRS, pode-se destacar:

- Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes: recolher os produtos e os resíduos remanescentes após o uso,

e dar destinação final ambientalmente adequada; estruturar e implementar sistema de Logística Reversa; disponibilizar postos de entrega voluntária.

- Comerciantes e distribuidores: efetuar a devolução aos fabricantes e importadores.
- Consumidores: disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução.
- Titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: estabelecer sistema de coleta seletiva; implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos.

A atuação dos municípios do Estado, no âmbito da assunção das responsabilidades, tem a tarefa de facilitar as intervenções dos demais atores e de implantar não apenas a coleta seletiva, mas também sistemas de compostagem voltado aos resíduos gerados.

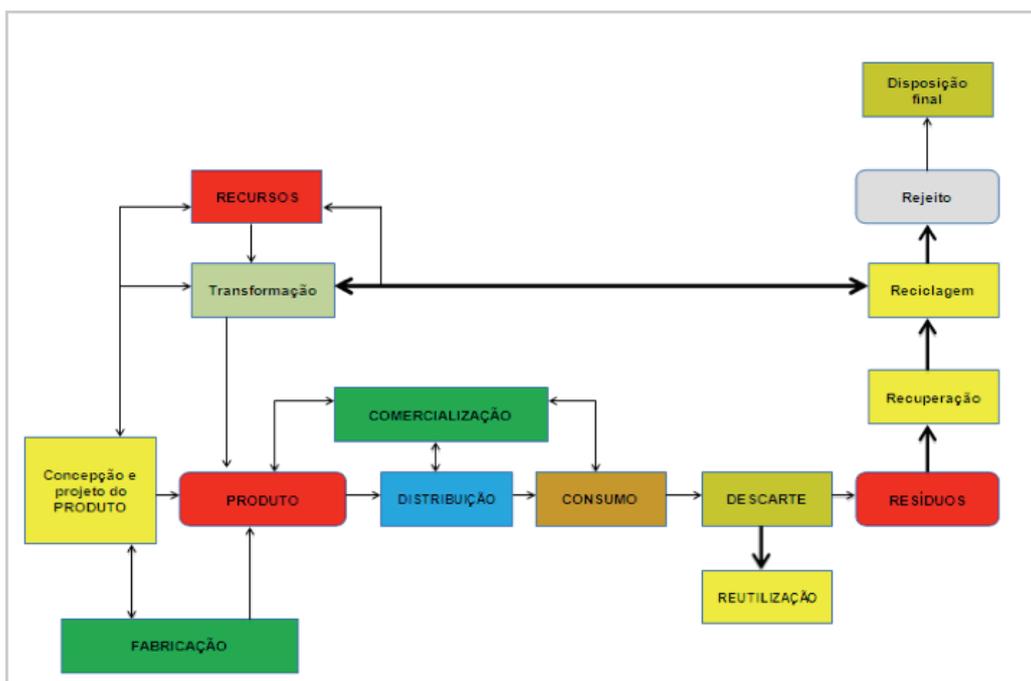


FIGURA 5.2 1: CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO

5.2.1. Divisão das Responsabilidades entre os Atores no Ciclo de Vida do Produto

Dividir as responsabilidades dos atores no ciclo de vida do produto é uma tarefa complexa que dependerá do pactuado nos acordos setoriais nacionais, mas que já avançam no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

Para os acordos setoriais já implementados, em fase final de implementação ou ainda para aqueles fluxos cuja logística reversa já ocorre por meio de resoluções ou decretos, esse Plano indica no item 7.1.2 as metas para sua aplicação no território estadual. Entretanto, rearranjos na estratégia desenhada para o Estado poderão ocorrer quando os acordos setoriais nacionais forem pactuados.

Porém, para os acordos setoriais ainda não fir-

mados, deve-se utilizar das estratégias desenhadas especificamente pelo Estado para que seja possível atingir os objetivos traçados pela PNRS.

Desta forma, a partir das responsabilidades atribuídas na PNRS e do ciclo de vida dos produtos apresentado, é possível prognosticar os limites dessas responsabilidades com vistas à viabilização da implementação da logística reversa no Estado, demonstrado na Figura 5.2 2.

Conforme tratado no item 5.2, o Estado do Rio de Janeiro pretende avançar também na indução dos atores, especialmente fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, para que assumam suas responsabilidades na implementação de Sistemas de Logística Reversa, que poderão, mais adiante, se adequar aos acordos setoriais nacionais.

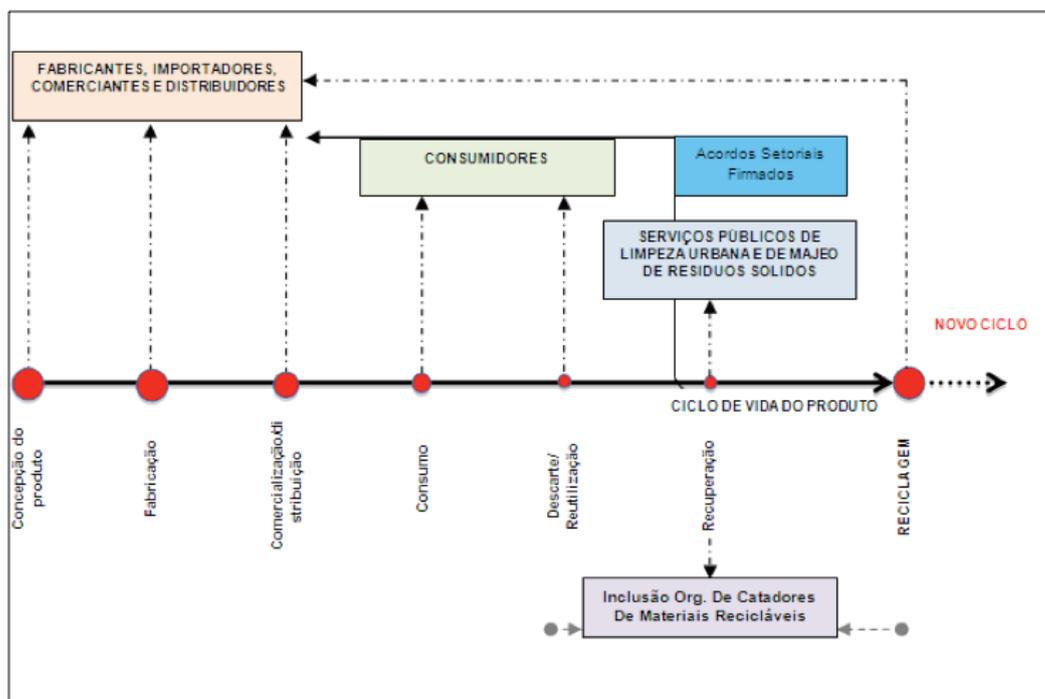


FIGURA 5.2 2: ATORES E SUAS RESPONSABILIDADES NO CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO

5.3. INCLUSÃO DAS ORGANIZAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Inserir-se nas políticas de gestão de resíduos da Secretaria de Estado do Ambiente o Programa Coleta Seletiva Solidária – PCSS como um dos instrumentos voltados à reciclagem.

O PCSS tem por objetivo promover a implantação de programas municipais de coleta seletiva no Estado do Rio de Janeiro, em atenção às leis e normas ambientais, por meio do planejamento participativo, da educação ambiental e do controle social, com reconhecimento, inclusão, valorização e protagonismo da categoria dos catadores de materiais recicláveis.

Uma importante questão não abordada nas normativas federais e estaduais voltadas às organizações de catadores de materiais recicláveis trata das formas como essa inclusão deverá se desenvolver, no âmbito da logística reversa. Para o Estado do Rio de Janeiro será importante que, como atores atuantes do sistema, os mesmos estejam inseridos no processo o que possibilitará a operacionalização da logística reversa de produtos e embalagens em geral.

Para tanto, as organizações de catadores devem ser capacitadas e profissionalizadas com vistas a potencializar suas atividades de forma a garantir qualidade aos materiais processados e a contribuir no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

5.4. CONSÓRCIOS PÚBLICOS E ARRANJOS ESTADUAIS PARA POTENCIALIZAR A IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

No Estado do Rio de Janeiro, conforme indicado no item 9.1.2, encontram-se formados consórcios e arranjos voltados aos resíduos sólidos. Do ponto de vista técnico, os consórcios e arranjos formalizados apresentam vantagens que possibilitam gerir os resíduos com a eficiência, eficácia e economicidade necessárias.

No âmbito da logística reversa, os consórcios apresentam-se como um instrumento altamente eficaz, uma vez que proporcionarão escala ao fluxo dos resíduos sólidos e permitirão que volumes expressivos dos RSU sejam encaminhados a destinação, com redução significativa de condicionantes. Possibilitarão, também, equidade entre os municípios nas formas de gerenciamento e manejo dos resíduos, com transparência e controle social, necessários aos processos de gestão.

Potencializar esse instrumento para a sustentação da logística reversa significa potencializar esforços para a garantia do fluxo de retorno dos materiais ao setor produtivo, no âmbito da responsabilidade compartilhada.

5.5. RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

É necessário considerar que aqueles resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa obrigatória⁶

⁶PNRS, Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

que deverão ser coletados e destinados por seus responsáveis de forma independente dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos conforme determinou a PNRS poderão estar, por inobservância das responsabilidades impostas ao consumidor ou por deficiências ou ineficácia do sistema implementado pelos Acordos Setoriais, presentes nos resíduos coletados pelo sistema público de limpeza urbana.

Conforme preconizou a Lei Federal nº 11.445/2007, defendida pelos Ministérios do Meio Ambiente e das Cidades na publicação “Elementos para a organização da coleta seletiva e projetos de galpões de triagem - 2008” e reafirmada posteriormente pela publicação “Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos - 2010” a implantação de infraestruturas voltadas à coleta e à triagem dos materiais é de responsabilidade municipal.

Da mesma forma, a PNRS estabeleceu como responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, disponibilizar postos de entrega voluntária para a coleta dos resíduos sob sua responsabilidade.

Na busca de se evitar a existência de múltiplos postos ou pontos de entrega voluntária para as diversas tipologias de resíduos e maximizar a função dos mesmos no âmbito da logística reversa, aqueles pontos ou postos de entrega voluntária disponibilizados pelos municípios (como modalidade da coleta seletiva) poderão ser compartilhados com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, a fim de receber outras tipologias de resíduos que não somente aqueles oriundos dos domicílios. Esse compartilhamento, bem como suas regras e

obrigações, deverão ser regidos por instrumentos formais entre o município e o ator em pauta (acordos ou termos de compromisso).

As centrais de triagem e beneficiamento disponibilizadas pelo poder público também poderão ser utilizadas como centrais para conferência e estocagem de materiais, uma vez que o ganho de escala e a não dispersão dos materiais, como etapa do sistema de logística reversa, justifica o compartilhamento do seu uso.

Assim, tanto os pontos ou postos de entrega voluntária quanto as centrais de triagem deverão ser contabilizados como uma etapa da logística reversa e, como tal, se destinam à assunção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Entretanto, a remuneração do poder público em relação aos serviços desprendidos na coleta e destinação dos materiais de responsabilidade exclusiva dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes deverá ocorrer e ser calculada na função relativa entre a quantidade coletada e os custos percentuais inerentes ao manejo do material.

5.5.1. Resíduos de Embalagens em Geral

Considera-se que a maioria dos acordos setoriais está em vias de serem firmados, à exceção do de embalagens em geral e que, justamente neste fluxo, os materiais coletados ingressarão no sistema de logística reversa a partir dos sistemas públicos de limpeza urbana.

Desta forma, os materiais recicláveis coletados pelo poder público, por meio da coleta seletiva (modalidade porta a porta ou pontos ou

postos de entrega voluntária) deverão ser encaminhados às centrais de triagem. Nelas, os materiais deverão ser beneficiados conforme requisitos que possibilitarão aferir qualidade aos materiais, para que os mesmos possam ser comercializados diretamente às empresas recicladoras. Para tanto, a coleta seletiva dos materiais recicláveis deverá ser orientada às organizações de catadores atuantes nos municípios do Estado, que deverão ser ressarcidas economicamente pelos serviços prestados.

Para que a escala e os valores agregados aos materiais recicláveis sejam mais significativos, a comercialização desses materiais deve ser potencializada e ocorrer de forma conjunta (cooperativas de segundo grau ou outras formas). Para assegurar um equilíbrio no mercado voltado à comercialização dos materiais, redes de cooperativas deverão ser instituídas, como já aponta o programa PCSS em desenvolvimento pela SEA.

Importante ressaltar que o Estado tem avançado na implementação da logística reversa obrigatória, entretanto deve articular com os respectivos responsáveis a infraestrutura necessária de forma a atender toda a população do estado e impedir que esses resíduos recaiam na responsabilidade de outros atores ou que sejam destinados de forma inadequada.

5.6. CADEIA DA COMERCIALIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Três são os requisitos básicos e indispensáveis para a venda de materiais recicláveis direto à indústria: regularidade e pontualidade de fornecimento de materiais; escala mínima para atender a planta industrial e grau de qualidade dos materiais que engloba limpeza e acondicionamento correto dos mesmos.

Para que as organizações de catadores sejam inteiramente inseridas no processo, sua produção deverá ser encaminhada diretamente às indústrias recicladoras.

Segundo os dados apresentados no Estudo de Identificação da Realidade do Mercado dos Recicláveis do Estado do Rio de Janeiro conduzido pela SEA, na região Sudeste estão presentes aproximadamente 287 empresas divididas na recuperação do alumínio, metais não ferrosos, papéis recicláveis, PET e vidro.

Segundo o mesmo documento, no Estado do Rio de Janeiro estão presentes 35 dessas empresas, divididas entre recicladoras de metais não ferrosos, papéis recicláveis, PET e vidro.

5.7. PARÂMETROS DE SUSTENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO ESTADO

Os parâmetros de sustentação para a implementação da logística reversa no Estado, não se iniciam em um marco zero e, portanto, representam a oportunidade de avançar a um modelo melhor estruturado.

Nessa direção, foram consideradas as estratégias adotadas no Programa Entulho Limpo da Baixada, que orientam ao encaminhamento dos RCC gerados para pontos de entrega voluntária e centrais de recuperação e reciclagem, também adotadas para o retorno de materiais estabelecidas pelas Resoluções Federais do setor e as determinações dos chamamentos públicos para os Acordos Setoriais.

Para esta evolução foram consideradas as responsabilidades estabelecidas aos atores na Política Nacional de Resíduos Sólidos, às Políticas Estaduais que avançam na questão, à es-

truturação dos consórcios e arranjos intermunicipais, às condicionantes estabelecidas para a construção dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos, às ações implicadas no gerenciamento, no manejo e na recuperação e reciclagem desses materiais, com ênfase nas atividades exercidas pelas organizações de catadores no Estado.

É fato que, no Estado, as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis operacionalizam suas atividades em galpões

específicos para a triagem e beneficiamento dos materiais coletados. Essas centrais desempenham um papel vital no retorno dos materiais, uma vez que qualificam os resíduos para a reutilização ou reciclagem.

Neste contexto, as bases de sustentação da logística reversa no Estado encontram-se refletidas em suas bases conceituais e nas determinações contidas nas resoluções e nos chamamentos que objetivam os acordos setoriais, conforme ilustrado na Figura 5.7 1.

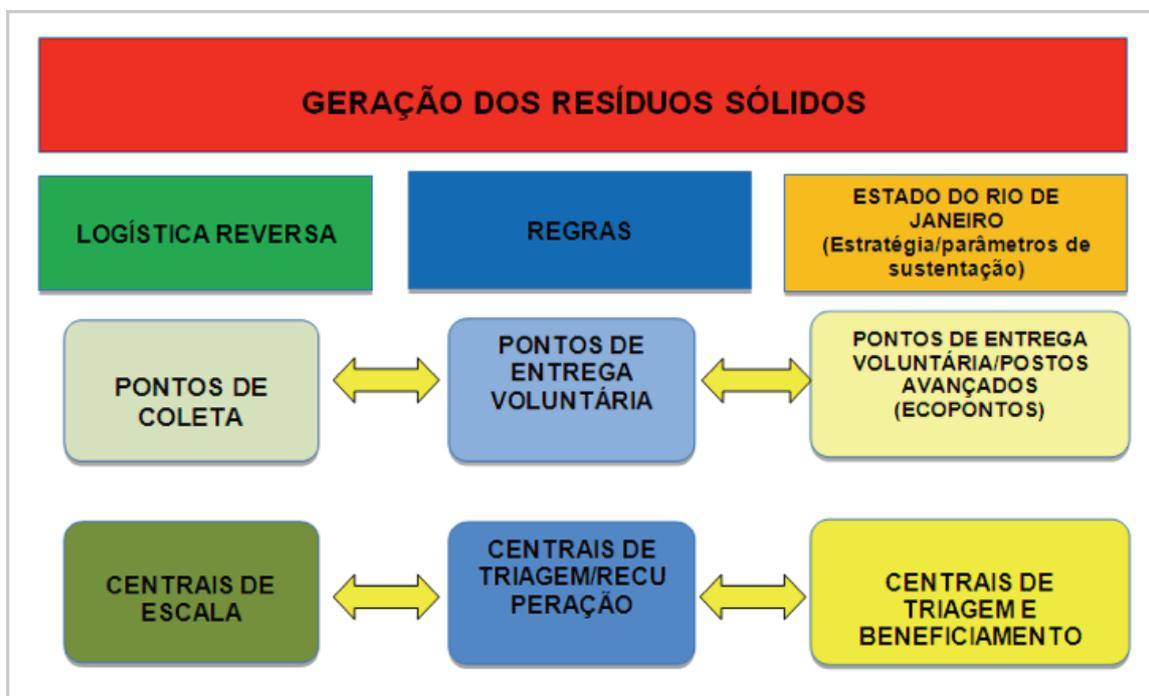


FIGURA 5.7 1: BASES DE SUSTENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO ESTADO

Nessa condição, os resíduos segregados e colocados à disposição para coleta iniciarão sua jornada para o retorno aos seus responsáveis. Os geradores de resíduos que tiveram seus resíduos equiparados aos resíduos sólidos domiciliares por meio dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos terão à disposição, além da coleta disponibilizada pelo poder público, postos de entrega que

irão possibilitar o retorno ou a recuperação de materiais.

Para aqueles geradores que não tiveram seus resíduos equiparados aos resíduos sólidos domiciliares, estarão sob as regras de gerenciamento estabelecidas por esses geradores, que deverão atender as normas e resoluções do setor.

⁷Matéria prima secundária: material beneficiado (extrusão, flakezação, moagem, etc.) oriundo dos resíduos sólidos provindos da Coleta Seletiva.

Dos pontos ou postos de entrega voluntária ou postos avançados (ecopontos), os resíduos coletados nestes locais deverão ser encaminhados às centrais de triagem e beneficiamento.

Nessas centrais, operadas por organizações de catadores, os materiais triados, além de ganhar escala, deverão ser transformados em matéria prima secundária⁷ para que possam ser diretamente absorvidos pelas empresas de reciclagem.

Como a comercialização ocorrerá em termos da matéria prima secundária e não mais como resíduos sólidos, os aspectos relativos aos custos do deslocamento ou transferência da mercadoria em questão deverão ser definidos diante dos formatos CIF ou FOB⁸, a depender da negociação efetuada.

5.8. FLUXO DE RETORNO DOS RESÍDUOS GERADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

No âmbito da responsabilidade compartilhada, as estruturas necessárias para a

operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, poderão ou não, ser as mesmas demandadas pelos serviços econômicos de interesse geral, entretanto, todas deverão ser compatíveis ao fluxo estabelecido. A decisão de utilização conjunta cabe exclusivamente ao titular do serviço público, ou seja, o município. (Figura 5.8 1)

Entretanto, para os resíduos e produtos sujeitos a logística reversa obrigatória (pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; óleos e gorduras vegetais; veículos em fim de vida útil; medicamentos), bem como outros sujeitos a resoluções federais do setor e ainda aqueles sujeitos às legislações estaduais, devem atender às estratégias previstas para a adoção da Logística Reversa no Estado, conforme ilustrado na Figura 5.8 2.

⁸**Modalidade FOB:** as empresas destinatárias assumem os riscos e custos com o transporte dos resíduos coletados, assim que são descarregados na planta da empresa. Por conta e risco do comprador fica a obrigação de colocar o material na planta da empresa recicladora.

Modalidade CIF: O vendedor é responsável por todos os custos e riscos com a entrega dos resíduos coletados. Esta responsabilidade finda quando os resíduos são entregues na planta da empresa recicladora.

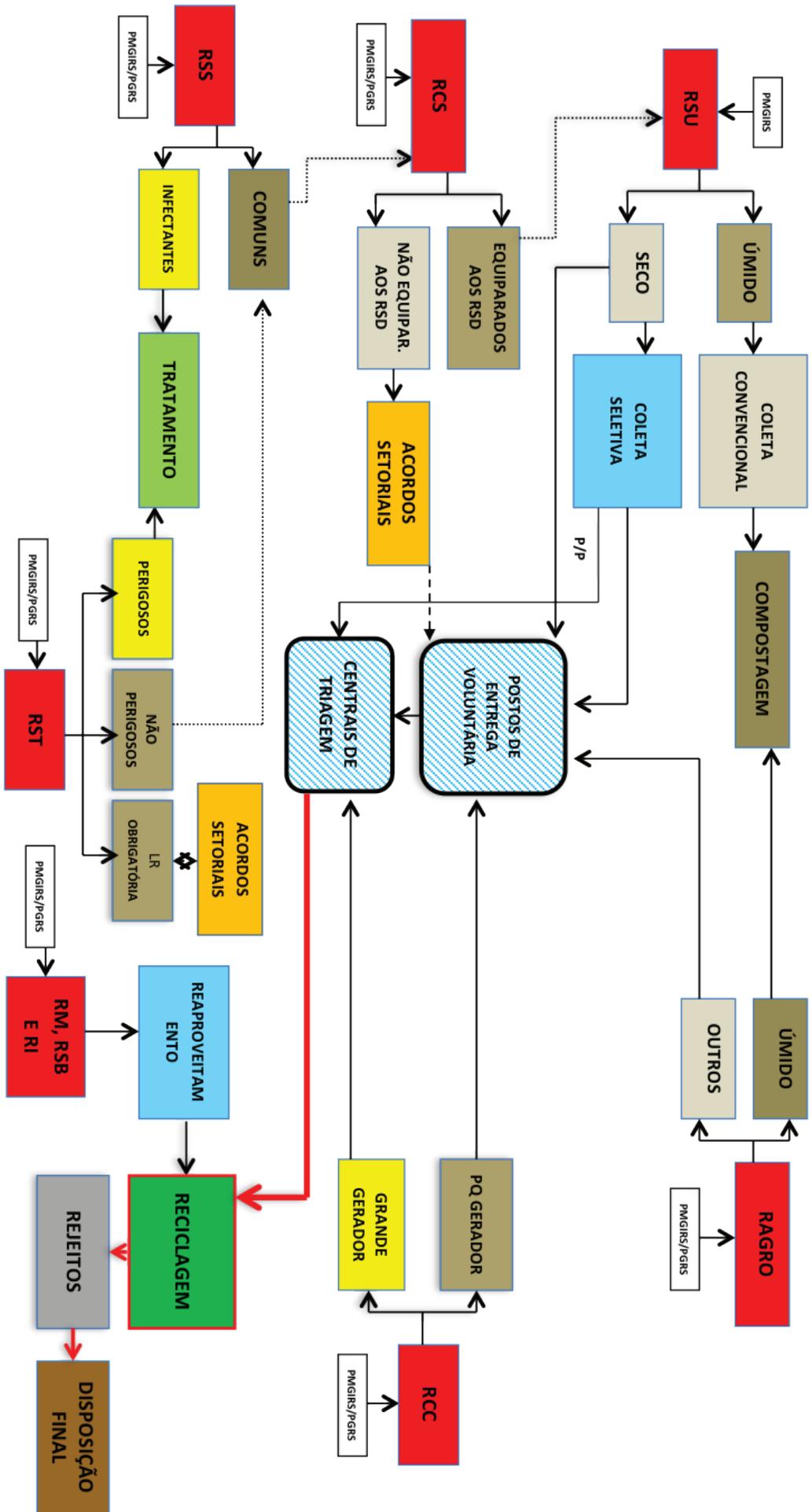


FIGURA 5.8 1: FLUXO DOS RESÍDUOS NO ÂMBITO DA LOGÍSTICA REVERSA NO ESTADO

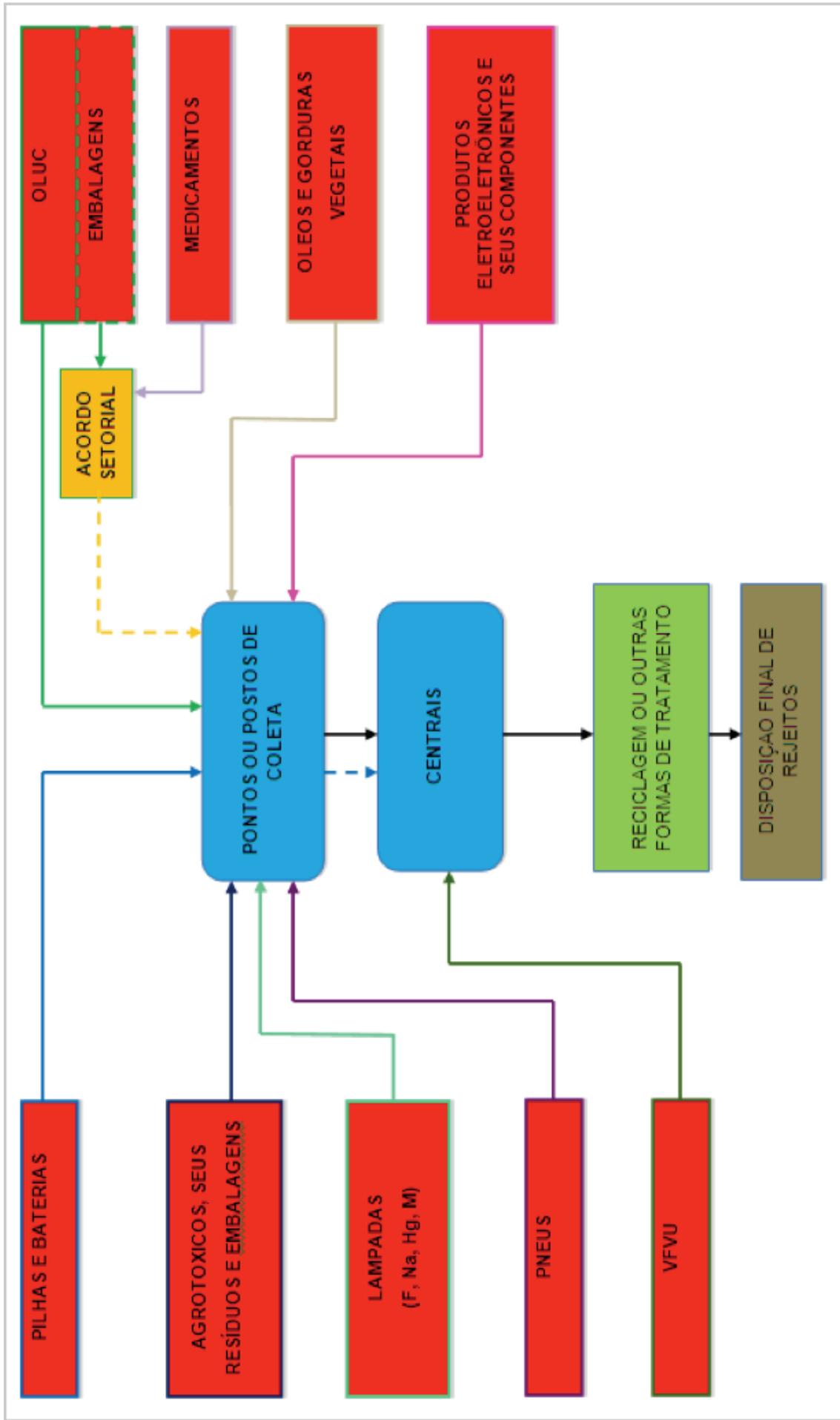


FIGURA 5.8.2: FLUXO DE RETORNO DOS RESÍDUOS SUJEITOS A LOGÍSTICA REVERSA

6. CENÁRIOS DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO

Em função das maiores reduções esperadas nas taxas de natalidade do que nas taxas de mortalidade brasileiras, a tendência é de que a população do país aumente cada vez mais lentamente até atingir seu patamar máximo por volta de 2040. Como o ciclo das grandes migrações internas para a região Sudeste, iniciado em meados do século passado, já se encerrou, o Estado do Rio de Janeiro tende a acompanhar o comportamento nacional de expansão demográfica progressivamente menor.

Nesta perspectiva, espera-se que a população brasileira – que era de 191 milhões de habitantes em 2010 – chegue a 197 milhões em 2014, 203 milhões em 2019 e 215 milhões em 2033. A população do Estado do Rio de Janeiro, que era de 16 milhões de habitantes em 2010, deverá atingir 16,5 milhões em 2014, 16,9 milhões em 2019 e 17,8 milhões em 2033.

Cada vez mais concentrada nas cidades, a população brasileira já apresentava em 2000 um grau de urbanização de 84,4%, sendo esperado que este índice alcance os patamares de 85,4% em 2014, 86,6% em 2019 e 88,9% em 2033. No Rio de Janeiro – Estado que apresenta historicamente os maiores graus de urbanização do país – o índice foi de 96,7% em 2010 e se estima que chegue a 97,2% em 2014, 97,8% em 2019 e 98% em 2033.

Com isto, a população urbana fluminense, cujo crescimento implicará diretamente na necessidade de ampliação da capacidade dos sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos, tende a alcançar – partindo de 15,5 milhões de pessoas em 2010 – contingentes de 16,0

milhões em 2014, 16,6 milhões em 2019 e 17,4 milhões em 2033.

Estes montantes projetam um ritmo médio de crescimento da população urbana estadual de 0,46% a.a. entre 2014 e 2033, contra 1,13% a.a. entre 2000 e 2010 e uma taxa média projetada para o país como um todo – onde o grau de urbanização tem maior espaço para crescer – de 0,68% a.a. entre 2014 e 2033. Mas não se espera que a população urbana tenha velocidade de crescimento homoganeamente distribuída no espaço estadual.

Quatro regiões tendem a apresentar crescimentos especialmente rápidos entre 2014 e 2033:

- i) o território polarizado por Macaé, impulsionado pela cadeia econômica da exploração de petróleo offshore, com taxas entre 1,29% a.a. (Macaé) e 2,22% a.a. (Rio das Ostras);
- ii) a região turística e industrial (construção naval e energia nuclear) da Baía da Ilha Grande, com taxas de 1,22% a.a. (Angra dos Reis) e 1,81% a.a. (Paraty);
- iii) a zona industrial-portuária polarizada por Itaguaí, que apresenta taxas previstas entre 0,90% a.a. (Seropédica) e 1,51% a.a. (Mangaratiba);
- iv) a Região dos Lagos, turística e dinamizada pelos royalties do petróleo, com taxas entre 0,56% a.a. (Arraial do Cabo) e Iguaba Grande (1,23% a.a.).

Zonas de crescimento lento são previstas, por exemplo, para:

- i) os superpovoados municípios metropolitanos adjacentes ao limite norte do município do Rio de Janeiro, com taxas variando entre 0,06% a.a. em Mesquita e 0,39% a.a. em Duque de Caxias;
- ii) a faixa interiorana ao longo da fronteira com Minas Gerais situada no Centro-Norte e no Noroeste do Estado, cujas taxas previstas para 2014-2033 variam entre 0,12% a.a. (Laje do Muriaé) e 0,47% a.a. (Itaocara).

Estas trajetórias nacionais, estaduais e municipais previstas refletem a continuidade dos processos econômico-demográficos já capturados nas estatísticas populacionais, ou seja, uma visão tendencial. Apenas um evento econômico em fase de desencadeamento no Estado tem potencial que hoje pode ser considerado suficientemente concreto para induzir transformações relevantes e previsíveis no cenário demográfico tendencial: o conjunto formado pelo grande projeto petroquímico integrado em implantação pela Petrobrás no município metropolitano de Itaboraí (COMPERJ) e o eixo viário (Arco Metropolitano) que o conecta ao polo industrial-portuário de Itaguaí.

Espera-se que os efeitos destes empreendimentos gerem, de 2015 a 2025, rearranjos populacionais entre os municípios de sua área de influência⁹ envolvendo perto de 140 mil habitantes. Os fluxos terão como principal origem o município do Rio de Janeiro e como principais destinos Itaboraí e

seus municípios mais próximos¹⁰. A saída deste contingente de pessoas do município do Rio de Janeiro, que tem quase 7 milhões de habitantes, não afeta sensivelmente o quadro local da gestão de resíduos sólidos urbanos.

Mesmo nos principais municípios de destino, com população de cerca de 2,5 milhões de pessoas, os impactos não serão especialmente sensíveis: apenas em três municípios os contingentes recebidos serão semelhantes ou superiores a 5% da população atual (2010): Cachoeiras de Macacu (4,9%), Guapimirim (6,3%), Magé (6,6%) e Itaboraí (7,0%). Em síntese, o que se conclui deste exercício de prospecção de cenários demográficos alternativos é que, no horizonte previsível, não há perspectiva de alteração da trajetória demográfica tendencial dos municípios fluminenses e, portanto, não seria essa a razão principal que poderia ampliar as exigências de esforços na gestão dos RSU. Na agricultura, o cenário prospectivo para o Estado do Rio de Janeiro é de declínio generalizado das áreas plantadas, tanto nas diferentes regiões quanto nas diversas culturas exploradas. Este contexto indica que os aumentos futuros da produção e manejo de resíduos sólidos no setor serão provenientes essencialmente da ampliação da cobertura dos sistemas de logística reversa para gestão de embalagens de agrotóxicos. Entretanto, algumas situações de exceção ao comportamento declinante da agricultura fluminense são detectadas nas estatísticas do setor e merecem – por constituírem tendências recentes de expansão – atenção específica:

- i) lavouras de abacaxi e mandioca no município de São Francisco do Itabapoana;

⁹23 municípios do aglomerado metropolitano do Rio de Janeiro e suas adjacências.

¹⁰Rio Bonito, São Gonçalo, Tanguá, Niterói, Maricá, Cachoeiras de Macacu, Guapimirim e Magé.

- ii) lavoura da mandioca na Região Metropolitana do Rio de Janeiro;
- iii) lavoura do café na microrregião de Itaperuna e nos municípios de Nova Friburgo e Bom Jardim;
- iv) lavoura do coco-da-baía no município de Quissamã.

Finalmente, vale registrar que o desempenho esperado do crescimento econômico brasileiro repercute nas atividades industriais do Estado do Rio de Janeiro de modo a configurar as seguintes perspectivas de ritmo de aumento da geração de resíduos sólidos até 2020¹¹:

- Na indústria de transformação, 1,2% a.a. para o Estado como um todo, sendo as maiores velocidades esperadas as das microrregiões da Baía da Ilha Grande (9,8% a.a.), Bacia de São João (9,3% a.a.) e Itaguaí (6,7% a.a.); as menores taxas de crescimento previstas são as das microrregiões de Campos dos Goytacazes (-1,3% a.a.), Vassouras (-2,2% a.a.) e Santa Maria Madalena (-7,1% a.a.);

- Na construção civil, de 4,7% a.a. no que se refere ao conjunto do Estado, aparecendo com microrregiões de mais rápido crescimento as da Bacia de São João (9,4% a.a.), Macaé (7,7% a.a.) e Baía da Ilha Grande (7,0% a.a.); os prognósticos de ritmos de expansão mais lentos são os referentes às microrregiões de Santa Maria Madalena (2,2% a.a.), Serrana (1,8% a.a.) e de Nova Friburgo (-1,1% a.a.).

Entretanto, é importante considerar o aumento tendencial da capacidade econômica da população e que, por consequência, o consumo de bens e serviços poderá provocar um incremento na geração per capita de resíduos sólidos (como ocorrido em países desenvolvidos). Assim, para evitar elevação significativa dos patamares quanto aos índices de geração e para garantir que sejam atingidas as metas estabelecidas por este PERS/RJ, será fundamental avançar nas proposições para o aprimoramento dos sistemas de educação ambiental com vistas a promoção do consumo consciente, de coleta seletiva e de logística reversa. As revisões quadrienais deste Plano poderão indicar as alterações nesses índices e apontar os ajustes necessários.

7. METAS

As metas previstas foram associadas às políticas nacional e estadual de resíduos sólidos e demais políticas transversais, e são propostas para o horizonte imediato, de curto, de médio e de longo prazo para a implantação do PERS/RJ.

As metas consideraram os avanços do Estado na implantação da Política Estadual de Resíduos Sólidos por meio do Subprograma LIXÃO ZERO, do Programa Pacto pelo Saneamento, que antecipou o cumprimento de metas que viriam a ser estabelecidas com a regulamentação da PNRS.

¹¹Em face da escassa previsibilidade em longo prazo do comportamento da economia – principalmente quando discriminada segundo seus setores, diferentemente dos cenários populacionais as previsões relacionadas com as atividades industriais tiveram seu horizonte final restrito a 2020.

Este é o caso do encerramento dos lixões, previsto para 2014 no Decreto 7.404/2010, que o Estado está próximo de alcançar, por meio da regionalização voltada aos processos de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos e da implantação de centrais de tratamento de resíduos regionais sejam estas públicas, consorciadas ou privadas. Tem avançado, também, na implementação de programas de coleta seletiva, com premissas na inclusão produtiva dos catadores de materiais recicláveis, e de educação ambiental.

Nessas considerações, as políticas estaduais deverão estar concentradas no reforço dos programas e ações existentes, voltados para o aumento da abrangência da coleta seletiva, da reciclagem e da implantação da logística reversa, como meios que induzirão ao aumento dos materiais a serem encaminhados para as centrais de tratamento de resíduos, bem como para a assunção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e à redução da quantidade a ser disposta em aterros sanitários.

7.1. QUADRO DE METAS

No quadro de metas, foram estabelecidas as metas necessárias à obtenção de resultados no âmbito do PERS/RJ que deverão levar à consecução de seus objetivos. Em conformidade com o indicado pela PNRS a dimensão temporal das metas foi estabelecida de forma compatível com a dimensão temporal do Plano Plurianual – PPA/RJ.

Foram elaboradas a partir do horizonte de validade do PERS/RJ (20 anos) e de dados que subsidiaram a leitura sobre o conjunto de questões que deverá ser resolvido a curto, médio e

longo prazo. Nesses prazos foi incluída a meta imediata voltada ao atendimento de questões em prazos curtíssimos para sua realização, com implicações diretas no cumprimento dos objetivos do PERS/RJ.

Em especial, as metas para inserção das informações de RSS no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, bem como das informações de quantitativo de resíduos (dados dos Planos de Gerenciamento de Resíduos) no cadastro Técnico Federal do IBAMA, estarão sendo atendidas com a obrigatoriedade da inclusão de dados no Sistema de Informações Gerenciais – SIG, abordada no item 9.7. Por esta razão, as mesmas não foram apresentadas no quadro de metas. Ainda no SIG, os resíduos gerados no Estado serão inventariados por meio da disponibilização das informações pelos municípios.

Destaca-se que os municípios estão obrigados a elaborar seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS. No Estado do Rio de Janeiro, os comitês de bacias, a SEA e o INEA vem apoiando para essa elaboração. Grande parte dos municípios conta com planos elaborados ou em elaboração e pretende-se que todos estejam sendo apoiados até o final de 2013 e finalizados até 2014.

Para possibilitar o atendimento às metas estabelecidas, os geradores de resíduos sólidos das tipologias abrangidas pela PNRS sujeitos a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, art. 20, deverão ser cadastrados nos respectivos municípios. Os municípios deverão garantir que esses geradores tenham seus Planos elaborados e implementados, observando a competência da fiscalização municipal ou estadual da gestão do resíduo.

7.1.1. Metas para a Gestão dos Resíduos Sólidos (MG)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MG 1	Erradicação dos lixões e disposição final dos resíduos em Aterros Sanitários	100%	-	-	-
MG 2	Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos	40%	100%	-	-
MG 3	Elaboração e revisão dos PMGIRS	100%	-	-	-
MG 4	Cobrança de taxa de resíduos domiciliares Cobrança de tarifa de preço público de G.G. (usuários dos serviços)	5%	100%	-	-
MG 5	Aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários e lixões em recuperação (com potencial energético a partir de 660 kWe), sempre que viável técnica e economicamente	10%	30%	70%	100%
MG 6	Municípios participantes de consórcios	50%	70%	80%	100%
MG 7	Catadores organizados em cooperativas e incorporados aos sistemas municipais de coleta seletiva	50%	80%	-	-

7.1.2. Metas para o Atendimento da Logística Reversa (MLR)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MLR 1	Sistemas de Logística Reversa por fluxo implantado	100%	-	-	-
MLR 2	Orientação dos materiais sujeitos à Logística Reversa obrigatória aos responsáveis pelos resíduos	40%	70%	100%	-
Embalagens e demais produtos					
MLREP 3	Implantação da Logística Reversa sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	40%	70%	100%	-
MLREP 4	Consolidação de sistema de monitoramento e controle das quantidades disponibilizadas ao mercado e recolhidas para reciclagem	40%	80%	100%	-
MLREP 5	Implementação de programa de apoio técnico e financeiro aos responsáveis pela Logística Reversa nos municípios que implementam a coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para Logística Reversa	40%	70%	100%	-

LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA
Agrotóxicos e Embalagens

MLRAG 6	Acordo Setorial implementado nos municípios	100%	-	-	-
----------------	--	------	---	---	---

Pilhas e Baterias

MRLPB 7	Implantação de PROGRAMA para a coleta de pilhas e baterias descartadas nos municípios do Estado	100% (municípios maiores que 500 mil habitantes)	100% (municípios menores que 500 mil habitantes e nos consórcios regionais)	-	-
----------------	--	--	---	---	---

Pneumáticos

MLRPN 8	Implantação e responsabilidade de ecopontos pela RECLANIP em municípios	100% (em municípios maiores que 100 mil habitantes e nos consórcios intermunicipais)	100% (municípios menores que 100 mil habitantes)	-	-
----------------	--	--	--	---	---

Oleos Lubrificantes e suas Embalagens

MLROLUC 9	Implantação do PROGRAMA JOGUE LIMPO nos municípios do Estado	100%	-	-	-
MLROLUC 10	Ampliação do alcance do programa junto às oficinas mecânicas Programa (parceria SINDICOM+Estado+Municípios+ Consórcios)	100% (municípios entorno da Baía de Guanabara)	100% (municípios maiores que 100 mil habitantes)	100% (municípios maiores que um milhão de habitantes)	-

Lâmpadas

MLRLAM 11	Implantação de PROGRAMA para a coleta de lâmpadas descartadas nos municípios do Estado	100% (municípios maiores que 500 mil habitantes)	100% (municípios menores que 500 mil habitantes e nos consórcios regionais)	-	-
------------------	---	--	---	---	---

Produtos Eletroeletrônicos

MLRPEE 12	Implantação de PROGRAMA para a coleta de produtos eletroeletrônicos e seus componentes nos municípios do Estado	100% (municípios maiores que 500 mil habitantes)	100% (municípios menores que 500 mil habitantes e nos consórcios regionais)	-	-
------------------	--	--	---	---	---

Veículos em final de vida útil

MVFU 13	Implantação de PROGRAMA para a destinação final de VFVU nos municípios do Estado	5%	20%	60%	100%
----------------	---	----	-----	-----	------

Oleos e Gorduras Vegetais

MOGV 14	Implantação do PROVE nos municípios	100%	-	-	-
----------------	--	------	---	---	---

Medicamentos e Fracionados

MME 15	Implantação de PROGRAMA para a coleta de medicamentos e fracionados nos municípios do Estado	100% (municípios maiores que 500 mil habitantes)	100% (municípios menores que 500 mil habitantes e nos consórcios regionais)	-	-
---------------	---	--	---	---	---

7.1.3. Metas para Resíduos Sólidos Urbanos (MRSU)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRSU 1	Coleta seletiva implantada nos municípios	100%	-	-	-
MRSU 2	Abrangência da coleta seletiva nos municípios	10%	20%	50%	100%
MRSU 3	Municípios com tratamento da fração orgânica dos RSU (municipal ou consorciada) implantados e em funcionamento	10%	20%	50%	100%
MRSU 4	Triagem e beneficiamento dos materiais recicláveis oriundos da fração seca da coleta seletiva	10%	40%	50%	60%
MRSU 5	Aproveitamento energético de rejeitos			25%	50%

7.1.4. Metas para Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços (MRCS)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRCS1	Planos de Gerenciamento de Resíduos elaborados por Grandes Geradores	100%	-	-	-

7.1.5. Metas para Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (MRSB)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRSB1	Planos de Gerenciamento de Resíduos elaborados	100%	-	-	-
MRSB2	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	10%	50%	100%	-

7.1.6. Metas para Resíduos Industriais (MRI)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRI 1	Inventário dos resíduos industriais gerados nos municípios	25%	100%	-	-
MRI 2	Planos de Gerenciamento de Resíduos elaborados pelas fontes geradoras de resíduos industriais	100%	-	-	-
MRI 3	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos industriais		100%	-	-
MRI 4	Reaproveitamento/reciclagem/aproveitamento energético dos resíduos industriais gerados (ano base 2018)		30%	50%	70%

7.1.7. Metas para Resíduos de Serviços de Saúde (MRSS)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRSS 1	Elaboração e disponibilização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos e privados	50%	100%	-	-
MRSS 2	Destinação final ambientalmente adequada dos RSS	100%	-	-	-

7.1.8. Metas para Resíduos da Construção Civil (MRCC)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRCC1	Eliminação de áreas de disposição irregular ate 2014	40%	100%	-	-
MRCC 2	Centrais de triagem e reciclagem disponibilizadas aos municípios	50%	80%	100%	-
MRCC 3	Reciclagem e reutilização de RCC	25%	50%	70%	80%
MRCC4	Implantação dos sistemas de apoio à valorização dos RCC	50%	100%	-	-

7.1.9. Metas para Resíduos Agrossilvopastoris (MRASP)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRASP1	Reaproveitamento dos resíduos agrossilvopastoris com viabilidade técnica	-	20%	40%	70%

7.1.10. Metas para Resíduos de Serviços de Transporte (MRST)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRST 1	Cadastramento dos geradores de resíduos de transporte nos municípios	50%	100%	-	-
MRST 2	Elaboração e implantação de plano de gerenciamento e coleta seletiva em terminais dos serviços de transporte	100%	-	-	-
MRST 3	Minimização dos resíduos perigosos gerados (ano base 2018)			20%	25%

7.1.11. Metas para Resíduos de Mineração (MRMIN)

METAS		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
		2013-2014	2015-2018	2019-2024	2025- 2033
MRMIN 1	Disposição final ambientalmente adequada de resíduos de mineração	100%	-	-	-
MRMIN 2	Planos de gerenciamento elaborados, implementados	90%	100%	-	-
MRMIN 3	Inventário dos resíduos e rejeitos de mineração		50%	80%	100%
MRMIN 4	Minimização dos resíduos gerados (ano base 2018)		-	20%	25%

8. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS PARA O ATENDIMENTO DAS METAS

Para a consolidação do conjunto de metas, no âmbito da gestão dos resíduos sólidos e para cada tipologia de resíduos, foram estabelecidas diretrizes e estratégias para nortear as ações estaduais e os meios para que possam ser implementadas, tendo como base os diagnósticos apresentados.

Destaca-se que muitas dessas diretrizes e estratégias já se encontram incorporadas às políticas

públicas de Estado voltadas aos resíduos sólidos, especialmente no âmbito do Subprograma LIXÃO ZERO e de outros programas em desenvolvimento pela SEA/INEA.

Registra-se, portanto, que não se trata de criar novas diretrizes, mas de verificar que a listagem das mesmas conflui para a consolidação e ratificação de políticas e programas em desenvolvimento no Estado.

8.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

8.1.1. Não Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem dos Resíduos Sólidos

Diretriz 1 - Redução dos resíduos sólidos dispostos em aterros sanitários

Estratégias:

- Apoio e fomento da aplicação de tecnologias e processos, sempre que viável, com o objetivo de minimizar a quantidade de resíduos encaminhados à disposição final;
- Fomento e estímulo, por parte do Estado, aos produtores/importadores para o uso de critérios de ecodesign na fabricação e/ou importação de seus produtos;
- Promoção da Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P no âmbito Estadual e priorização de sua adoção nos municípios;
- Apoio à implantação de programas permanentes de educação ambiental que abordem a redução da geração, a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, o comportamento da população, com a elaboração de cartilhas e manuais orientativos;

- e) Obrigatoriedade da adoção de sistemas de logística reversa pelos diversos setores produtivos considerando o compartilhamento de responsabilidades;
- f) Estímulo à implementação da compostagem da parcela orgânica dos RSU e agrossilvopastoris;
- g) Fomento e apoio à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias voltadas ao tratamento de resíduos sólidos;
- h) Disseminação e incentivo à implantação de novas tecnologias voltadas a gestão dos resíduos gerados em assentamentos subnormais;
- i) Fomento a utilização de composto orgânico com práticas ambientalmente adequadas nas atividades agrícolas, estabelecendo padrões técnicos para sua utilização no Estado;
- j) Reforço das ações de educação ambiental, com vistas a minimizar o descarte inadequado de resíduos sólidos.

Diretriz 2 - Integração das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Estratégias:

- a) Fomento à implantação da coleta seletiva nos municípios com a participação de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis organizados em associações ou cooperativas, por meio do programa PCSS;

- b) Promoção de ações de capacitação técnica, gerencial e profissionalizante das cooperativas e associações de catadores;
- c) Estimulo às parcerias entre empresas recicladoras, poder público e outros seguimentos de interesse para o desenvolvimento de programa de coleta seletiva e para o fortalecimento de associações e cooperativas de catadores;
- d) Ações de apoio às cooperativas de catadores na agregação de valor e comercialização dos resíduos recicláveis, por meio do Programa CRS;
- e) Encaminhamento dos materiais recicláveis advindos da coleta seletiva para as organizações de catadores.

Diretriz 3 - Incentivo às práticas de reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.

Estratégias:

- a) Instituição, na forma de lei, pelo Estado e pelos municípios da segregação dos resíduos gerados em três frações distintas: seco, úmido e rejeitos;
- b) Priorização nas aquisições governamentais de produtos recicláveis e reciclados;
- c) Apoio e capacitação dos consórcios públicos e arranjos para o desenvolvimento da compostagem, verificando a capacidade de absorção pelo mercado;
- d) Adoção de política de incentivo fiscal e financeiro para as atividades

recicladoras de resíduos sólidos e aquelas que utilizam matéria prima secundária no seu processo produtivo;

- e) Incentivo à geração de energia por meio do aproveitamento dos gases provenientes dos aterros sanitários, sempre que viável;
- f) Estímulo à instalação de empresas consumidoras de matérias primas secundárias, por meio de incentivos econômicos ofertados pelo Estado;
- g) Estabelecimento de normativas de âmbito estadual, voltadas a qualificar os resíduos para ingresso na cadeia produtiva da reciclagem;
- h) Estabelecimento de critérios técnicos voltados à mescla (blendagem) de resíduos para a compostagem, considerando as características dos resíduos orgânicos gerados no Estado (resíduos úmidos domiciliares, úmidos comerciais, resíduos de poda/galhagem, etc.);
- i) Articulação com os agentes privados para a capacitação das organizações de catadores de materiais recicláveis, considerando as qualidades requeridas para a entrada dos resíduos em seus processos de reciclagem.

8.1.2. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos

Diretriz 1 - Universalização do acesso aos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Estratégias:

- a) Incentivo à universalização, com regularidade e qualidade, dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos econômicos e gerenciais que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;
- b) Incentivar a utilização adequada dos ecopontos voltados à coleta seletiva de materiais recicláveis;
- c) Implantação da coleta regular de resíduos nos assentamentos subnormais, distritos e comunidades isoladas;
- d) Incentivo à coleta seletiva em assentamentos subnormais, distritos e comunidades isoladas;
- e) Informação e comunicação à população sobre os fluxos estabelecidos para possibilitar que os resíduos sejam destinados de forma ambientalmente correta;
- f) Desenvolvimento de políticas públicas que considerem as necessidades no descarte e na coleta de resíduos gerados em aglomerados subnormais.

Diretriz 2 - Fortalecimento da gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro.

Estratégias:

- a) Privilegiar soluções compartilhadas in-

- centivando os arranjos para constituírem consórcios;
- b) Universalização do apoio aos municípios na implantação de programas de coleta seletiva;
 - c) Apoio aos municípios na universalização da coleta seletiva em seus territórios;
 - d) Desenvolvimento de campanhas de educação ambiental no âmbito estadual para sensibilização da população na adesão à coleta seletiva;
 - e) Apoio aos municípios na implantação de um sistema contábil que permita a apropriação das despesas municipais com resíduos sólidos, criando condições adequadas para a cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos, por meio de taxas, tarifas ou preço público, conforme o caso, especialmente dos grandes geradores (quando equiparados aos RDO);
 - f) Incentivo aos municípios no cumprimento da hierarquia imposta pela PNRS para a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos: reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
 - g) Verificação dos arranjos em consórcios como constituinte da melhor solução para todas as tipologias de resíduos sólidos;
 - h) Busca de parcerias com a iniciativa privada e/ou organizações não governamentais (ONGs e OSCIPs) que atuem com produtos recicláveis com vistas a potencializar a reciclagem no Estado;
- i) Integração do Estado a programas públicos e privados, relacionados aos resíduos sólidos que possam intensificar o atendimento às políticas públicas estaduais voltadas a gestão dos resíduos sólidos;
 - j) Apoio à elaboração, implementação e revisão dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais e Intermunicipais;
 - k) Apoio à gestão compartilhada entre municípios para soluções de tratamento e destinação adequada dos resíduos sólidos;
 - l) Apoio à elaboração e implementação de instrumentos voltados à gestão dos resíduos sólidos nos consórcios e municípios do Estado;
 - m) Capacitação e orientação aos consórcios e municípios na elaboração de projetos para obtenção de recursos nas esferas Federal e Estadual disponíveis para a gestão dos resíduos sólidos;
 - n) Fiscalização da implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
 - o) Desenvolvimento de orientações no âmbito dos consórcios públicos, para implementação da logística reversa no Estado;
 - p) Realização de estudos sobre desoneração tributária voltada à cadeia produtiva da reciclagem;

- q) Articulação com instituições governamentais e iniciativa privada para o aporte de recursos voltados à profissionalização das organizações de catadores de materiais recicláveis;
 - r) Criação de mecanismos facilitadores da comercialização de materiais recicláveis em todas as Regiões do Estado;
 - s) Realização de estudos para criação de subsídios e políticas proativas para atração de indústrias voltadas à reciclagem e à recuperação de resíduos sólidos;
 - t) Implantação e funcionamento do Sistema de Informações Gerenciais – SIG compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos - SNIR;
 - u) Assegurar a implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, bem como sua revisão, a cada 4 (quatro) anos.
- b) Erradicação da atividade de catação de materiais recicláveis em áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos.

Diretriz 2 - Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos em aterros sanitários.

Estratégias:

- a) Apoio aos Consórcios Públicos e Arranjos, na elaboração de projetos e implantação de unidades de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- b) Apoio e fomento da aplicação de tecnologias e processos, sempre que viável, com o objetivo de minimizar a quantidade de rejeitos destinados à disposição final ambientalmente adequada;
- c) Fomento a utilização de procedimentos voltados ao controle e monitoramento ambiental das áreas de disposição final;
- d) Fomento à realização de estudos de viabilidade técnica e econômica para sistemas de captação e utilização dos gases gerados nos aterros sanitários;
- e) Recorrer aos recursos e instrumentos econômicos estabelecidos no Plano de Mudanças Climáticas do Estado, para o desenvolvimento de estudos, tal como, favorecer o desenvolvimento de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo;
- f) Fiscalização e tratamento ambientalmente adequado dos lixiviados gera-

8.1.3. Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos

Diretriz 1 - Erradicação e recuperação das áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos

Estratégias:

- a) Apoio aos municípios para elaboração e implantação de projetos para encerramento de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos, bem como para as medidas de recuperação destas áreas;

dos em aterros sanitários, revendo e complementando os tratamentos em operação no Estado;

- g) Fomento e apoio à aplicação de novas tecnologias de tratamento de lixiviados ambientalmente adequadas;
- h) Avaliação sistemática pelo INEA da operação dos aterros sanitários implantados no Estado.

8.1.4. Resíduos Sólidos Urbanos

Estratégias gerais:

- a) Redução dos resíduos sólidos encaminhados para disposição final em aterros sanitários e centrais de tratamento de resíduos;
- b) Maximização dos fluxos e capacidades para reciclagem, com inclusão das organizações dos catadores de materiais recicláveis;
- c) Implantação e ampliação, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos sistemas de logística reversa, de forma independente dos serviços de limpeza urbana, conforme determinado pela Lei Federal nº 12.305/2010, para gestão dos fluxos sob suas responsabilidades, considerando as metas de percentual dos produtos colocados no mercado bem como da ampliação paulatina da abrangência territorial dos sistemas;
- d) Implantação, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes,

dos sistemas de logística reversa de embalagens em geral, de forma associada e apoiando os sistemas municipais de coleta seletiva, considerando as metas de percentual dos produtos colocados no mercado bem como da ampliação paulatina da abrangência territorial dos sistemas.

Estratégias prioritárias:

- a) Obrigatoriedade, em curto prazo, de disponibilização da informação sobre o total de produtos e quantidades colocados pelos setores de cada fluxo no mercado e comprovação dos percentuais retirados e encaminhados para reciclagem, por meio de sistemas específicos, do encaminhamento de declarações anuais ao INEA e informação disponibilizada em página específica da rede mundial de computadores;
- b) Fortalecimento do Órgão Ambiental Estadual com vistas ao controle da geração de resíduos sólidos no Estado por meio do Sistema de Informações Gerenciais – SIG;
- c) Implementação, pelo INEA, do sistema de monitoramento e consolidação das informações referentes aos sistemas de logística reversa com controle das quantidades disponibilizadas ao mercado e recolhidas para reciclagem;
- d) Promoção de capacitação técnica dos municípios para a gestão dos RSU apoiando-se nos Consórcios e Arranjos regionais;

- e) Aprimoramento dos mecanismos que incentivem a utilização dos recursos do ICMS Verde para ações voltadas à melhoria da gestão de resíduos sólidos pelos municípios;
- f) Instituição de novas linhas de financiamento voltadas a projetos no âmbito da gestão de resíduos sólidos;
- g) Erradicação do trabalho infantil nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos;
- h) Apoio aos consórcios públicos para implementar e operacionalizar o fluxo previsto para os resíduos sólidos urbanos no Estado;
- i) Apoio aos municípios para o atendimento da cobrança obrigatória pelos serviços executados no âmbito do manejo de resíduos sólidos.

8.1.5. Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços

Diretriz 1 - Apoio à gestão dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Estratégias:

- a) Orientação aos municípios para que os mesmos estabeleçam em seus PMGIRS quais geradores de resíduos estarão sujeitos aos PGRS;
- b) Assegurar que os geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços sujeitos aos

PGRS incluam na sua elaboração as formas para implementação da coleta seletiva, bem como o encaminhamento dos resíduos para as cooperativas e associações de catadores, sempre que possível;

- c) Capacitação dos municípios para a equiparação dos resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços aos domiciliares, especialmente nos municípios médios e pequenos, conforme estabelecido pelo parágrafo único do art.13 da PNRS, como forma de garantir sustentabilidade dos sistemas de coleta;
- d) Incentivo a utilização de índices que limitem a disponibilização dos resíduos equiparados aos resíduos domiciliares, gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, conforme preconiza a PNRS;
- e) Reafirmar junto aos municípios a necessidade da elaboração dos PGRS e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que os mesmos avaliem e aprovelem esses planos de forma pertinente;
- f) Solicitar aos municípios informações sobre os geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços a fim de cadastrá-los junto ao órgão estadual responsável pelo licenciamento ambiental para controle de inventário dos resíduos gerados no Estado, conforme preconiza a Lei Estadual nº 4.191/2003;

- g) Reforçar as ações de fiscalização nos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e no cadastramento das empresas que realizam serviços de coleta para esses estabelecimentos;
- h) Fomento à implantação de atividades com tecnologias que utilizem os resíduos orgânicos como insumos;
- i) Reforço às ações de cadastramento e fiscalização das empresas privadas que gerenciam os resíduos produzidos por estabelecimentos comerciais.

Diretriz 2 - Cobrança dos serviços executados pelo serviço público de limpeza urbana

Estratégias:

- a) Auxílio aos municípios na apropriação de sistema de cálculo da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, contribuindo para sua sustentabilidade e o exercício do controle social.

8.1.6. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

Diretriz 1 - Conhecimento da atual situação dos resíduos públicos de saneamento básico no Estado.

Estratégias:

- a) Obrigatoriedade dos operadores de Estações de Tratamento de Esgoto e Estações de Tratamento de Água do diagnóstico dos resíduos gerados de forma a compor o sistema de informações e

possibilitar o desenvolvimento de estratégias para minimizar e reciclar os resíduos gerados nesses locais;

- b) Obrigatoriedade dos operadores quanto à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos das Estações de Tratamento de Água e Esgoto;
- c) Buscar junto aos consórcios, mecanismo de controle dos resíduos de saneamento gerados no Estado;
- d) Fortalecimento do órgão ambiental competente visando ao controle dos resíduos de saneamento no Estado.

Diretriz 2 - Apoio a gestão dos resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Água e Esgoto.

Estratégias:

- a) Intensificação das ações de fiscalização nas Estações de Tratamento de Água e de Esgoto;
- b) Buscar a capacitação para a gestão dos resíduos sólidos e educação ambiental dos funcionários das empresas de saneamento;
- c) Fiscalizar a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saneamento básico;
- d) Elaboração de manuais para gerenciamento de resíduos sólidos com foco nas Estações de Tratamento de Água e de Esgoto;
- e) Estimulo à adoção de novas tecnologias

para a reciclagem e aproveitamento energético dos resíduos dos serviços de saneamento básico;

- f) Buscar o desenvolvimento de estudos com instituições de ensino e pesquisa que propiciem soluções para a reciclagem dos lodos gerados nas ETEs nos municípios do Estado.

Diretriz 3 - Eliminação dos resíduos sólidos urbanos presentes nos sistemas de drenagem urbana.

Estratégias:

- a) Controle e monitoramento dos resíduos oriundos dos sistemas de drenagem nos municípios e bacias hidrográficas, para que seja possível estabelecer condicionantes à gestão desses resíduos;
- b) Reafirmar aos municípios a necessidade da compatibilidade entre os Planos Municipais de Saneamento Básico e os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, enfatizando a questão da geração de resíduos nesses serviços (água, esgoto e drenagem) e os potenciais de reciclagem;
- c) Buscar junto aos municípios a eficiência e a eficácia na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana de forma a eliminar os resíduos sólidos urbanos presentes nos dispositivos de drenagem;
- d) Informar a população para destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos.

8.1.7. Resíduos Industriais

Diretriz 1 - Erradicação da destinação inadequada dos resíduos industriais no meio ambiente.

Estratégias:

- a) Fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento para os rejeitos industriais;
- b) Fortalecimento do Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos Industriais gerados no Estado;
- c) Fortalecimento do órgão ambiental competente com vistas a inventariar e controlar os resíduos sólidos industriais gerados no Estado;
- d) Assegurar o fornecimento de dados sobre a geração, tratamento, transporte e destinação final, inclusive processos utilizados para a minimização da geração de resíduos ao órgão ambiental competente do Estado;
- e) Avaliar e incentivar a ampliação da capacidade instalada do Estado para tratamento/destinação final dos resíduos/rejeitos industriais.

Diretriz 2 - Criação de condições diferenciadas para a adequação das Pequenas e Médias Empresas (PME) aos objetivos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Estratégias:

- a) Assegurar que todas as indústrias, independente de seu porte, geradoras de

resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) elaborem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI;

- b) Apoio à capacitação e difusão de tecnologias visando à adequação dos micros e pequenos empreendedores.

8.1.8. Resíduos de Serviços de Saúde

Diretriz 1 - Destinação final ambientalmente adequada de resíduos de serviços de saúde.

Estratégias:

- a) Fomento à destinação final ambientalmente adequada de resíduos de serviços de saúde;
- b) Reforço às ações de fiscalização nos estabelecimentos geradores de RSS;
- c) Fortalecimento do órgão ambiental competente e apoio às Agências de Vigilância Sanitária com vistas ao controle dos resíduos de serviços de saúde gerados no Estado;
- d) Solicitar aos municípios informações sobre os geradores de resíduos de serviços de saúde a fim de cadastrá-los junto ao INEA para controle de inventário dos resíduos gerados no Estado, conforme preconiza a Lei Estadual nº 4.191/2003;
- e) Estabelecer mecanismos de controle da coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos;
- f) Fomentar possibilidades de soluções

consoantes para aqueles municípios com gestão inadequada de RSS;

- g) Orientar para a segregação na fonte geradora dos RSS em atendimento às Resoluções ANVISA/CONAMA do setor.

Diretriz 2 - Apoio à gestão dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos.

Estratégias:

- a) Intensificar o apoio às ações de capacitação para o público envolvido nos serviços coleta, limpeza e destinação final dos RSS;
- b) Orientação aos municípios para que os mesmos cobrem a elaboração e a existência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde de obrigação desses geradores (públicos e privados) e os disponibilizem para consulta pública;
- c) Orientação aos municípios sobre a obrigatoriedade da cobrança pelos serviços executados pelo poder público;
- d) Auxílio aos municípios na adoção de sistema de cálculo da prestação dos serviços ofertados aos geradores de RSS;
- e) Capacitar os municípios, por meio de ação conjunta entre a Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde para que os mesmos possam auxiliar os geradores de RSS na segregação e disponibilização de resíduos não perigosos para a coleta seletiva;
- f) Incentivo à especialização de cooperativas de catadores de materiais reci-

claves para o trato com os resíduos do Grupo D.

8.1.9. Resíduos da Construção Civil

Diretriz 1 - Erradicação das áreas irregulares de disposição final de resíduos da construção civil.

Estratégias:

- a) Intensificar a fiscalização (estadual e municipal) visando coibir o estabelecimento de novas áreas de “bota-fora”;
- b) Apoiar a descentralização do processamento dos RCC, colocando áreas de recebimento e reserva em cada município consorciado, sob a responsabilidade do consórcio;
- c) Apoiar a possível substituição de instalações fixas nas Centrais de Tratamento de Resíduos, pela utilização de equipamentos móveis de processamento de RCC, para atendimento aos consórcios intermunicipais, especialmente para atendimento aos municípios de pequeno porte com baixa geração de RCC;
- d) Promoção do fluxo dos RCC no âmbito de soluções consorciadas;
- e) Instituição da proibição de se realizar a disposição final de RCC sem prévio tratamento.

Diretriz 2 - Incentivo ao reaproveitamento econômico dos resíduos da construção civil.

Estratégias:

- a) Incentivo às práticas de combate ao desperdício, reutilização e reciclagem de materiais;
- b) Apoio à utilização dos resíduos da construção civil na recuperação de áreas degradadas;
- c) Assegurar e fomentar um mercado fixo para os agregados reciclados, por meio de legislação específica que estabeleça incentivos econômicos voltados ao seu processamento e reutilização;
- d) Promover e adotar a utilização de materiais ou agregados reciclados nas construções governamentais, bem como capacitar os municípios para prática por meio de legislação específica;
- e) Incentivar à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação.

Diretriz 3 - Assegurar a participação dos geradores de resíduos da construção civil em sua gestão.

Estratégias:

- a) Apoiar à capacitação e difusão tecnológica visando incrementar as ações de combate ao desperdício, reutilização e reciclagem de RCC;

- b) Incentivar as empresas particulares para que invistam na reciclagem dos RCC, uma vez que o Estado já dispõe de legislação específica sobre o assunto (Lei nº 4.829/2006), que descreve desde as possibilidades de apoio aos municípios, até os benefícios que podem ser concedidos a investidores particulares;
- c) Fomentar as construções sustentáveis no Estado;
- d) Apoiar a utilização de instrumentos econômicos que incentivem o gerenciamento de RCC, intra e extra obra;
- e) Incluir nas políticas de repasse de incentivos (ICMS Verde) os municípios que conduzam corretamente seus RCC;
- f) Reafirmar junto aos municípios a necessidade da elaboração dos Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que sejam conhecidas as potencialidades dos RCC;
- g) Reforço nas ações de fiscalização no processamento de RCC, uma vez que a fiscalização do manejo dos RCC pode ser efetuada por meio do controle das empresas transportadoras e de manifestos de resíduos promovendo o cruzamento das informações das transportadoras com as empresas de processamento e destinação final;
- h) Promoção do cadastramento das empresas transportadoras e nomeação de um

órgão competente (municipal e estadual) como responsável pelo cadastramento das empresas transportadoras e pela fiscalização feita através dos Manifestos de Resíduos.

Diretriz 4 - Adequado Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

- a) Fortalecimento do órgão ambiental competente visando o controle dos resíduos sólidos da construção civil gerados no Estado, com aprimoramento dos sistemas informatizados e georreferenciados;
- b) Fomento à implantação de destinação final ambientalmente adequada de resíduos da construção civil (Classe A);
- c) Fomento a pesquisa e desenvolvimento tecnológico destinado à busca de soluções para redução da geração de resíduos e rejeitos da construção civil em empreendimentos;
- d) Estabelecimento de parâmetros técnicos para o emprego de agregados reciclados, (características mínimas para sua reutilização, uso mais apropriado, etc.) em função das peculiaridades do Estado.

8.1.10. Resíduos Agrossilvopastoris

Diretriz 1 - Conhecimento da situação atual dos resíduos agrossilvopastoris no Estado.

Estratégias:

- a) Reafirmar junto aos municípios a necessidade da elaboração dos Planos de

Gerenciamento de Resíduos Agrossilvopastoris e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que sejam conhecidas suas potencialidades;

- b) Buscar o cadastramento das unidades de produção orgânica, bem como disponibilizar os Planos de Manejo Orgânico para consultas no Sistema Estadual de Informação sobre Resíduos;
- c) Compatibilizar as ações das políticas de resíduos sólidos com as de resíduos agrossilvopastoris, assegurando sua integração ao sistema produtivo da reciclagem.

Diretriz 2 – Apoio à gestão de resíduos agrossilvopastoris

Estratégias:

- a) Buscar junto ao órgão Estadual pertencente ao SUASA (Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária), as limitações das nomenclaturas “subprodutos e resíduos de valor econômico” para que as mesmas estejam compatíveis com as nomenclaturas adotadas na PNRS;
- b) Adotar incentivos econômicos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos;
- c) Reforçar as ações de fiscalização das unidades agrossilvopastoris no âmbito da gestão dos resíduos sólidos;
- d) Orientar para implantação da coleta seletiva nas unidades;

- e) Estabelecer programa junto às associações/cooperativas rurais com a finalidade de divulgar ações voltadas para separação e devolução dos resíduos de materiais potencialmente recicláveis e ou reutilizáveis provenientes das atividades de produção rural;
- f) Incentivar nas escolas rurais o aprendizado de técnicas ambientalmente adequadas para destinação de resíduos agrossilvopastoris;
- g) Incentivar estudos de aproveitamento energético dos resíduos/rejeitos;
- h) Incentivar a compostagem individual nas residências rurais e a destinação da fração seca de resíduos para a sede do município;
- i) Elaboração de manual para orientar as unidades rurais quanto à triagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos agrossilvopastoris.

Diretriz 3 - Estimular o aproveitamento de resíduos gerados na agroindústria para obtenção de biogás, energia elétrica, entre outros.

Estratégias:

- a) Propiciar o desenvolvimento de novas tecnologias (acessíveis e compatíveis) para a reciclagem ou reutilização da matéria orgânica (biomassa, biodigestão, etc.);
- b) Promover e apoiar a elaboração de planos de aproveitamento energético voltados a estes resíduos;

- c) Incentivar os municípios com maior volume de resíduos agrossilvopastoris a buscarem soluções regionalizadas para seu reaproveitamento ou reciclagem;
- d) Capacitar os produtores rurais para possibilitar o aproveitamento dos resíduos gerados;
- e) Promover a modernização e capacitação das unidades agrossilvopastoris para o gerenciamento dos resíduos sólidos, buscando sinergias, inovação e orientação para o mercado de produtos sustentáveis considerando as diferentes categorias dos atores rurais;
- f) Compatibilizar práticas tradicionais com as práticas da agricultura orgânica, com vistas a incorporar a reciclagem, reutilização e técnicas de baixa emissão de carbono;
- g) Incentivar o mercado agrossilvopastoril por meio de ações que promovam o reconhecimento mútuo em reforço a utilização de selos verdes ou outros compatíveis;
- h) Estimular a cadeia de logística reversa implantada para incluir as embalagens de fertilizantes e dos insumos veterinários na pecuária.

8.1.11. Resíduos de Serviços de Transporte

Diretriz 1 - Apoio à gestão dos resíduos gerados em portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários e postos alfandegados.

Estratégias:

- a) Intensificar as ações de fiscalização

nos portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias;

- b) Intensificar as ações de capacitação e educação ambiental para os funcionários e usuários dos portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias;
- c) Elaborar plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de transporte no âmbito estadual;
- d) Fiscalizar a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de transporte no âmbito público e privado;
- e) Elaborar manuais para gerenciamento de resíduos sólidos com foco em resíduos do serviço de transporte;
- f) Propor campanhas de educação ambiental nestes locais para promover a separação dos resíduos recicláveis;
- g) Assegurar a implantação da coleta seletiva nos terminais de transporte.

8.1.12. Resíduos de Mineração

Diretriz 1 - Destinação final ambientalmente adequada de resíduos de mineração.

Estratégias:

- a) Fiscalização da elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Mineração;
- b) Fortalecimento do órgão ambiental competente visando o controle dos re-

cursos minerais explorados no Estado;

- c) Solicitar aos municípios informações sobre os geradores de resíduos de mineração a fim de cadastrá-los junto ao INEA para controle de inventário dos resíduos gerados, conforme preconiza a Lei Estadual nº 4.191/2003;
- d) Reforço às ações de fiscalização nas

atividades de mineração;

- e) Promover, em conjunto com estes atores, o desenvolvimento de novas tecnologias para utilização de rejeitos de mineração;
- f) Orientar os municípios para que os mesmos cobrem a elaboração e a existência dos PGRS de obrigação dos geradores e os disponibilizem para consulta pública.

9. MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO

9.1. COOPERAÇÃO FEDERATIVA PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O estudo de regionalização realizado na Meta I do PERS/RJ compreendeu a elaboração de critérios e metodologia de análise para a definição dos arranjos que promovessem a constituição de consórcios públicos destinados à gestão associada dos resíduos sólidos.

Anterior a este estudo, a Lei Estadual nº 4.191/2003 e seu Decreto nº 14.084/2011 já fomentavam e induziam a celebração de consórcios públicos para a melhoria e a expansão dos serviços de resíduos sólidos. O Programa Pacto pelo Saneamento, com seu Subprograma Lixão Zero, instituído pelo Decreto Estadual nº 42.930/2011, aprofundou e avançou nos debates com os Municípios em prol da contratação de consórcios, conferindo, assim, aumento de escala com redução dos custos.

O Decreto Estadual nº 43.153/2011, estabeleceu condicionantes para que o Estado do Rio de Janeiro pudesse ingressar nos consórcios públicos, o que foi ratificado pelas Leis Estaduais nº 6.334/2012 e nº 6.333/2012.

Por essa razão, o Estado, por intermédio da SEA, em conformidade com o Subprograma Lixão Zero, apoia, fomenta e, agora, integra as áreas de consorciamento. Todavia, faz-se necessário a consolidação dessas áreas para a continuidade desse processo até que os consórcios públicos alcancem a devida sustentabilidade financeira e técnica, como também sua maturidade institucional. Trata-se, portanto, de ação estratégica prioritária que o Estado do Rio de Janeiro já vem implementado em larga escala.

Caso surjam entraves nesse processo, o Estado poderá fazer uso e aplicar, de forma subsidiária e consensual, o convênio de cooperação federativa agregado ao contrato de programa em prol da implementação da gestão associada de resíduos sólidos; o que dependerá de uma análise caso a caso.

Se, ainda assim, não for viável a consolidação das áreas de consorciamento existentes ou a formação de novos consórcios públicos, o Estado, também calcado na escala institucional de cooperação federativa, poderá promover uma intervenção coordenada, e criar microrregiões voltados especificamente para o setor de resí-

duos sólidos; o que é fomentado pela PNRS e seu Decreto nº 7.404/2010.

9.1.1. Proposta de Regionalização

A proposta de regionalização, apresentada a seguir, consolida os avanços dos trabalhos desenvolvidos desde a META 1 do PERS/RJ e buscou agregar aspectos técnicos, operacionais, institucionais, jurídicos, econômicos e, ainda, políticos em prol da formação de escalas ótimas para a prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos.

Buscou, ainda, a otimização de uma proposta que facilitasse, de forma consistente e segura, o processo de aglutinação dos municípios e viabilizasse a redução de custos de investimento e de operação, para a universalização dos serviços com a devida busca da sustentabilidade financeira que deve ser imprimida ao setor. Trata-se de um processo dinâmico, que pode ser alterado a cada momento em função da implantação de novas soluções, pavimentação de rodovias e acessos que modificam distâncias reais e condicionantes específicos.

Nesse sentido, os 92 municípios fluminenses estão divididos em áreas já institucionalizadas de consorciamento e, quando todavia esse consorciamento não foi institucionalizado, aponta-se arranjos de cooperação federativa (Figura 9.1 1).

Com base nesse mapeamento e o estado da arte da implantação de aterros sanitários, públicos ou privados, os consórcios desenhados foram sendo implantados. Desta forma, a infraestrutura para destinação final de resíduos sólidos atende, de forma sanitária e ambientalmente adequada, 63 (sessenta e três) municípios fluminenses, correspondendo aproximadamente 93% (noventa e três por cento) da quantidade de resíduos sólidos gerados no Estado do Rio de Janeiro.

Prevê-se, também, com o fortalecimento institucional dos consórcios, que estes possam assumir outros serviços nos municípios, como apoio à coleta seletiva e aos sistemas de logística reversa, utilizando e otimizando os espaços e equipamentos instalados, incluindo no processo as organizações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

ARRANJOS REGIONAIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

CENÁRIO TENDENCIAL - Revisão Outubro/2013

Fonte:
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE - SEA
Superintendência de Política de Saneamento
Prestada por:
Superintendência de Planejamento e Gestão Econômica
Superintendência de Política de Saneamento
Serviço Especial

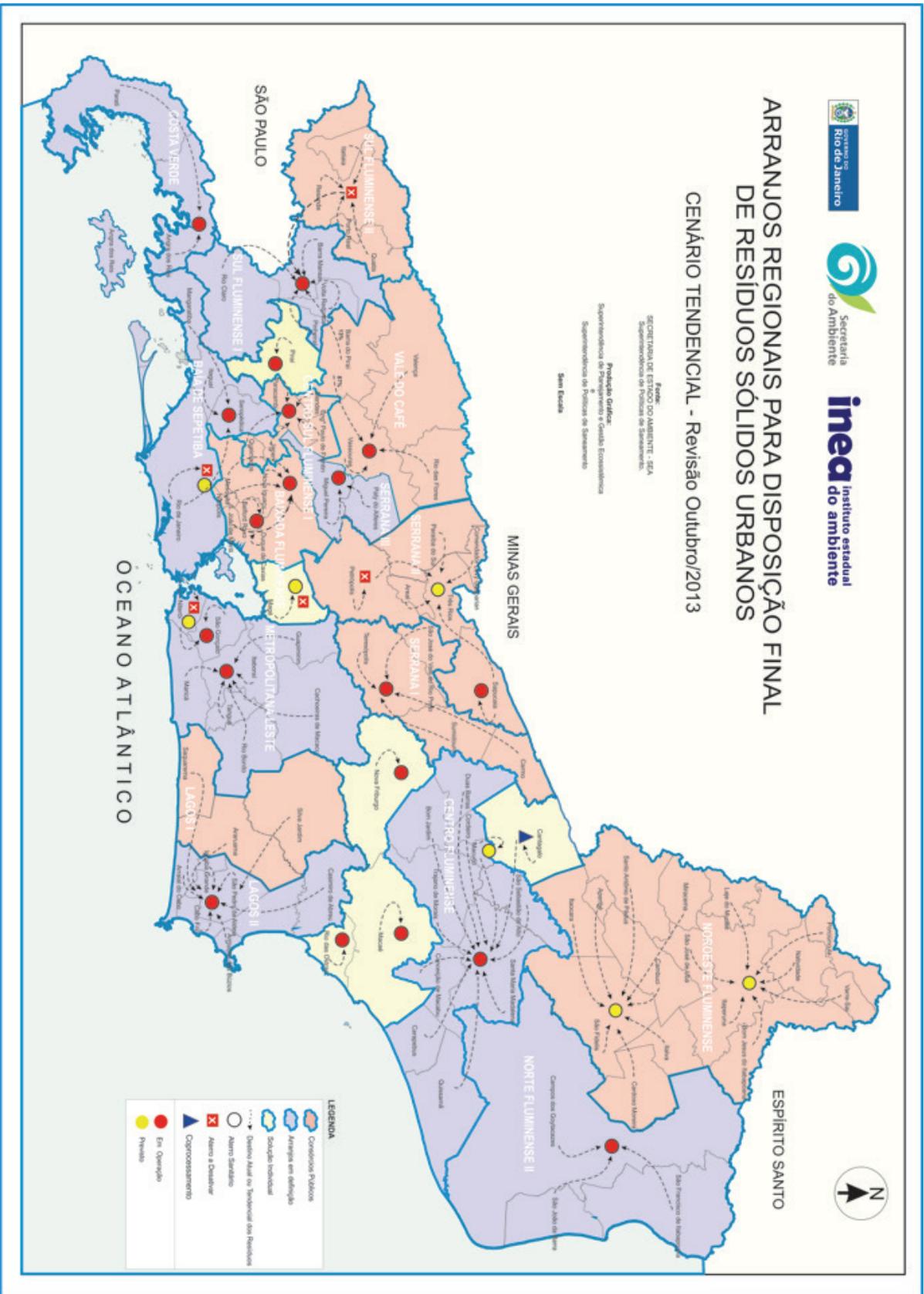


FIGURA 9.1: PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO
FONTE: SEA (SUPS, OUTUBRO/2013)

9.1.2. Consórcios Públicos e Arranjos para a Gestão dos Resíduos Sólidos

No Estado, a Lei nº 6.362/2012 estabelece que os aterros sanitários destinados à disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos devem ser classificados em uma das seguintes modalidades:

- Aterro sanitário público municipal: aquele com licença ambiental emitida em nome do Município, ou de ente integrante de sua administração indireta, e que seja operado pelo próprio Município ou por ente integrante de sua administração indireta;
- Aterro sanitário público concedido: aquele cuja operação tenha sido outorgada, em regime de concessão ou permissão, à empresa privada, pelo Poder Público;
- Aterro sanitário regional: aquele constituído no âmbito das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos do § 3º do art. 25 da C.R.F.B./88 ou em regime de gestão associada, notadamente mediante consórcio público que o Estado integre, nos termos do art. 241 da C.F.R.B/88 e da Lei Federal nº 11.107 de 06 de abril de 2005 (Lei dos Consórcios Públicos);
- Aterro sanitário autorizado: aquele empreendimento privado que, possuindo licenciamento ambiental e alvará de funcionamento para disposição final de resíduos sólidos, não possua outorga, em regime de concessão ou permissão, do Poder Público local, dos conselhos deliberativos das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões, ou das assembleias gerais dos consórcios públicos, para prestação dos serviços públicos de que trata o art. 7º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
- Estabelece ainda que os aterros de resíduos sólidos domiciliares, de limpeza urbana e de resíduos não perigosos, consoante a Lei Federal nº 12.305/2010, não poderão receber os seguintes resíduos, a não ser que o aterro sanitário esteja preparado especificamente para tal finalidade:
 - Resíduos industriais gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
 - Resíduos de serviços de saúde, conforme definido em regulamento e em normas estabelecidas;
 - Resíduos perigosos por suas características de inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade de acordo com lei, regulamento ou norma técnica, e deverão ter destinação específica.

A seguir, apresenta-se a modelagem da cooperação federativa atualmente implementada no Estado:

CONSÓRCIO NOROESTE FLUMINENSE

Para o Consórcio Noroeste Fluminense foram originalmente previstas duas centrais de tratamento de resíduos sólidos (CTR) sendo uma no Município de São Fidélis e outra no Município de Itaperuna.

A CTR São Fidélis será constituída por um aterro sanitário, uma unidade de tratamento de resíduos de serviços saúde (RSS) e uma unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil

(RCC), e atenderá aos municípios de São Fidélis, Aperibé, Cambuci, Cardoso Moreira, Italva, Itaocara, Miracema e Santo Antonio de Pádua. Esta CTR está em fase final de construção, e será objeto de concessão.

A segunda Central de Tratamento de Resíduos está prevista para ser instalada em Itaperuna, atendendo aos demais municípios constituintes do consorcio, a saber, Itaperuna, Bom Jesus de Itabapoana, Laje do Muriaé, Natividade, Porciúncula, São José do Ubá e Varre-Sai. Até a instalação desta CTR, poderá ser utilizada solução transitória e de curto prazo, utilizando a CTR de São Fidelis ou de Campos dos Goytacazes.

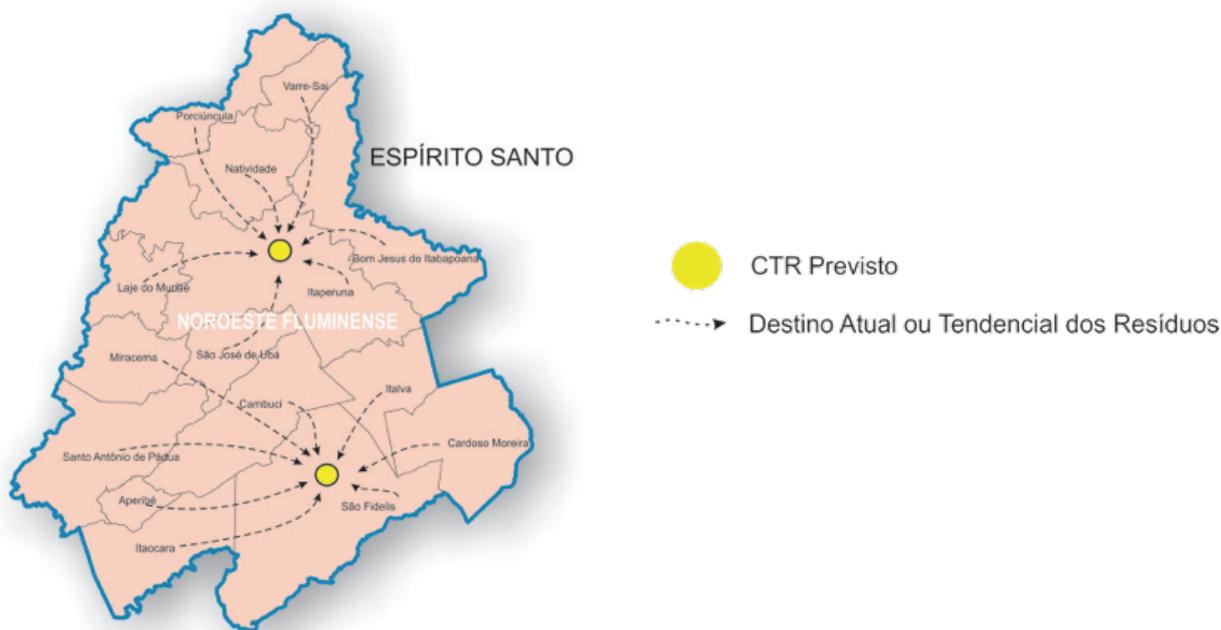


FIGURA 9.1 2: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO NOROESTE FLUMINENSE
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

CONSÓRCIO SERRANA I

O Consórcio Serrana I conta com uma CTR constituída por um aterro sanitário, já implantado no município de Teresópolis, e há previsão de implantação das seguintes unidades: uma unidade de tratamento de RSS por autoclavagem, uma unidade de beneficiamento de RCC e um galpão de triagem.

A CTR já atende aos municípios integrantes do consórcio Serrana I, sendo Teresópolis, São José do Vale do Rio Preto, Carmo e Sumidouro.



- CTR/Aterro Sanitário em Operação
- > Destino Atual ou Tendencial dos Resíduos

FIGURA 9.1 3: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO SERRANA I
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

CONSÓRCIO SERRANA II

O Consórcio Serrana II prevê a implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos no Município em Três Rios, que atenderá aos

municípios de Areal, Comendador Levy Gasparian, Paraíba do Sul, Petrópolis, Sapucaia e Três Rios.

Transitoriamente o município de Sapucaia,



- CTR/Aterro Sanitário em Operação
- CTR Previsto
- ✘ Aterro a Desativar
- > Destino Atual ou Tendencial dos Resíduos

FIGURA 9.1 4: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO SERRANA II
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

que possui um aterro sanitário em operação, receberá os resíduos sólidos urbanos dos municípios de Areal, Comendador Levy Gasparian, Paraíba do Sul e Três Rios. E quando esgotada a capacidade do aterro sanitário de Sapucaia, os resíduos sólidos urbanos destes municípios

serão encaminhados para a CTR de Três Rios.

O município de Petrópolis opera um vazadouro em recuperação, e tão logo sejam iniciadas as operações da CTR de Três Rios destinará seus resíduos para esta CTR.

CONSÓRCIO BAIXADA FLUMINENSE

O Consórcio Baixada Fluminense é constituído pelos municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu e São João de Meriti.

Na área abrangida por esse consórcio existem 2 (duas) CTRs importantes, que recebem resíduos dos municípios componentes do consórcio e de outros municípios não consorciados. A CTR Nova Iguaçu

é uma concessão municipal, constituída por um aterro sanitário, unidades de tratamento de RSS e de beneficiamento de RCC e uma unidade de aproveitamento de biogás para recuperação de créditos de carbono, e recebe os resíduos sólidos gerados nos Municípios de Nova Iguaçu, Nilópolis, São João de Meriti e Mesquita. Os resíduos sólidos urbanos coletados no município de São João de Meriti são transportados para a CTR Nova Iguaçu com o apoio de uma estação de transferência.

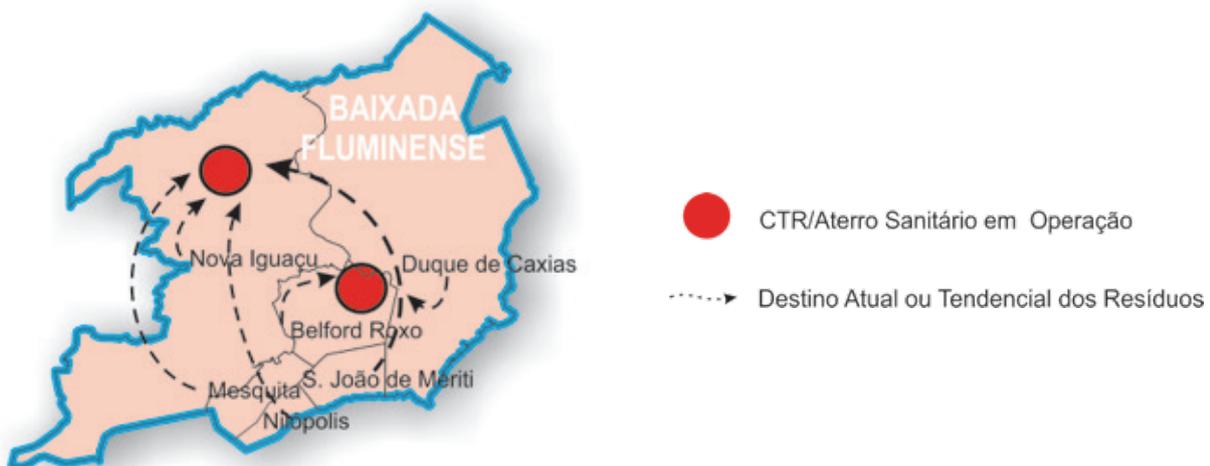


FIGURA 9.1 5: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO BAIXADA FLUMINENSE
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

Já o município de Belford Roxo conta com uma CTR privada (Bob Ambiental), classificada como Autorizada. A CTR Bob Ambiental possui um aterro sanitário e vem recebendo e armazenando resíduos de construção civil para posterior beneficiamento. Recebe os resíduos sólidos gerados no próprio Município de Belford Roxo e no Município de Duque de Caxias.

O município de Duque de Caxias poderá vir a dispor parte de seus resíduos na CTR prevista

para ser implantada no município de Magé, ou ainda em uma CTR a ser construída em área do próprio município de Duque de Caxias.

Cabe destacar que a ação inicial do Consórcio Baixada Fluminense é o beneficiamento de Resíduos de Construção Civil (RCC), consubstanciado através do Programa Entulho Limpo da Baixada - ELB, que prevê a implantação de Ecopontos e Áreas de Triagem e Transbordo estrategicamente posicionados para viabilização e encadeamento do sistema.

CONSÓRCIO CENTRO SUL FLUMINENSE I

O Consórcio Centro Sul Fluminense I possui uma CTR com aterro sanitário, unidades de compostagem, tratamento de RSS, beneficiamento de RCC

e galpão de triagem, localizada no Município de Paracambi. A unidade referida receberá os resíduos sólidos gerados nos Municípios de Paracambi, Queimados, Japeri, Mendes e Engenheiro Paulo de Frontin.



FIGURA 9.1 6: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO CENTRO SUL FLUMINENSE I
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

CONSÓRCIO VALE DO CAFÉ

O Consórcio Vale do Café possui uma CTR constituída por um aterro sanitário, unidades de tratamento de RSS, de beneficiamento de RCC, de apoio à coleta seletiva e de armaze-

namento temporário de lâmpadas, pilhas, baterias e pneus, localizada no Município de Vassouras. Receberá os resíduos sólidos gerados nos Municípios consorciados de Vassouras, parte de Barra do Piraí, Rio das Flores e Valença.



FIGURA 9.1 7: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO VALE DO CAFÉ
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

CONSÓRCIO SUL FLUMINENSE II

A fim de atender aos Municípios consorciados de Resende, Quatis, Porto Real e Itatiaia, estuda-se a instalação de uma Estação de

Transferência no Município de Resende, de onde os resíduos dos municípios consorciados seriam transferidos para a CTR Barra Mansa, integrante do Consórcio Sul Fluminense I.

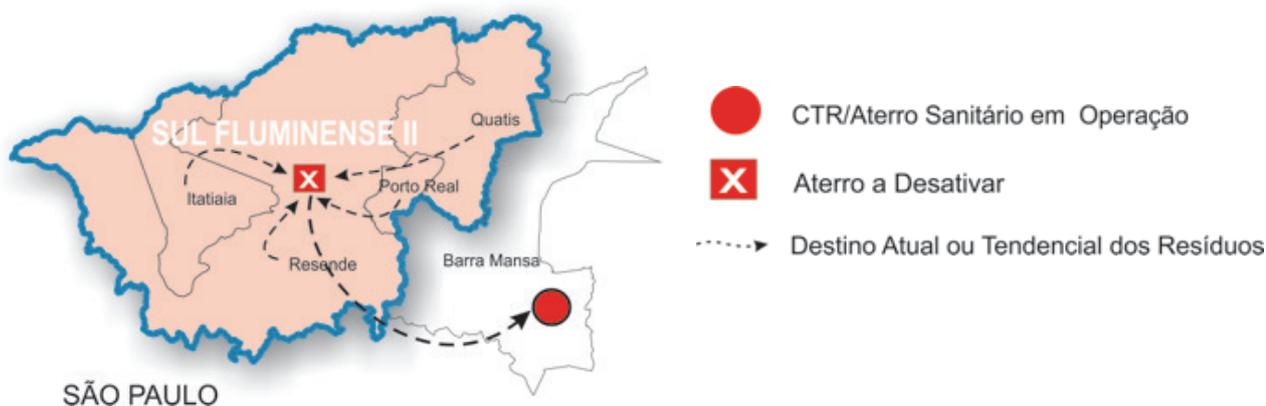


FIGURA 9.1 8: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO SUL FLUMINENSE II
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

CONSÓRCIO LAGOS I

O Consórcio Lagos I é constituído pelos municípios de Araruama, Saquarema e Silva Jardim.

Para o Consórcio Lagos I, duas alternativas para a disposição final de resíduos estão sendo avaliadas: a primeira prevê a implantação de uma CTR constituída por um aterro sanitário, unidades de tratamento de RSS e de beneficiamento de RCC localizada no Município de Saquarema. Esta unidade receberia os resíduos sólidos gerados nos Municípios de Saquarema, Araruama e Silva Jardim; e a segunda alternativa prevê a instalação de uma estação de transferência onde os resíduos dos municípios consorciados seriam transferidos para um aterro sanitário licenciado.



FIGURA 9.1 9: COMPOSIÇÃO DO CONSÓRCIO LAGOS I
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO SUL FLUMINENSE I

O Arranjo Sul Fluminense I conta com uma CTR constituída por aterro sanitário, unidade de tratamento de RSS, unidade de beneficiamento de RCC, unidade de tratamento biogás, tendo sido objeto de concessão pelo Município de Barra Mansa, recebendo os resíduos sólidos gerados pelo próprio Município, além de Volta Redonda, Pinheiral, Rio Claro e parte de Barra do Piraí (pertencente ao Consórcio Vale do Café). A esse arranjo poderá se incorporar o Consórcio Sul Fluminense II, na perspectiva de redução de custos operacionais para todos os municípios da região.

O Município de Piraí possui um aterro sanitário próprio com curta vida útil remanescente. Finda a vida útil do aterro sanitário de Piraí, o município poderá passar a integrar o Arranjo Sul Fluminense I.



FIGURA 9.1 10: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO SUL FLUMINENSE I
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO CENTRO FLUMINENSE

O Arranjo Centro Fluminense conta com um aterro sanitário privado, denominado Autorizado pela Lei Estadual nº 6362/2012, situado no Município de Santa Maria Madalena. É formado pelos municípios de Santa Maria Madalena, Bom Jardim, Cordeiro, Duas Barras, Conceição de Macabu, Macuco, São Sebastião do Alto e Trajano de Moraes, além dos municípios de Carapebus e Quissamã oriundos do extinto Arranjo Norte Fluminense I (nova configuração de outubro de 2013).

Atualmente já recebe os resíduos dos municípios

componentes deste arranjo, além de São Sebastião do Alto e Cantagalo, este último encaminhando os rejeitos de coprocessamento e excedente de geração.

Cabe destacar que Cantagalo é uma solução individual, não estando vinculado a nenhum consórcio ou arranjo.

Destaca-se, também, que o Município de Macuco construiu aterro sanitário próprio, com recursos da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA e está em processo para obtenção da licença de operação.



FIGURA 9.11: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO CENTRO FLUMINENSE
FONTE: SEA (SUPS, OUTUBRO/2013)

ARRANJO LAGOS II

O Arranjo Lagos II conta com uma CTR privada e autorizado, composta por um aterro sanitário e por uma unidade de tratamento de RSS por autoclave, situada no Município de São Pedro da Aldeia.

O Arranjo é composto pelos municípios de São Pedro da Aldeia, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu e Iguaba Grande e poderá receber também os resíduos gerados pelos municípios componentes do Consórcio Lagos I.



FIGURA 9.12: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO LAGOS II
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO NORTE FLUMINENSE II

O Arranjo Norte Fluminense II conta uma CTR composta por um aterro sanitário autorizado e uma unidade de tratamento de RSS situada no Município de Campos dos Goytacazes.

Fazem parte do Arranjo os municípios de Campos dos Goytacazes, São Francisco de

Itabapoana e São João da Barra, e estes encaminham seus resíduos para a CTR Campos.

Atualmente o município de Miracema também encaminha seus resíduos sólidos para a CTR Campos porém, como parte do Consórcio Noroeste Fluminense, passará a encaminhá-los à CTR de São Fidelis.

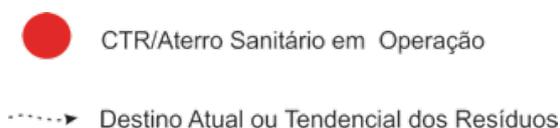


FIGURA 9.1 13: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO NORTE FLUMINENSE II
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO COSTA VERDE

O Arranjo Costa Verde conta com um aterro sanitário situado no Município de Angra dos Reis, que é privado e autorizado, vindo a receber os resíduos sólidos do próprio Município de Angra dos Reis e de Paraty.

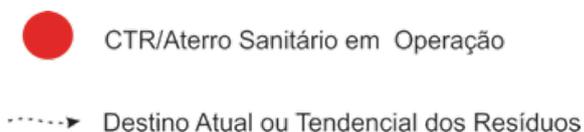


FIGURA 9.1 14: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO COSTA VERDE
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO SERRANA III

O Arranjo Serrana III possui um aterro sanitário municipal situado no Município de Miguel Pereira, que poderia receber também os resíduos do município vizinho de Paty do Alferes.

Considerando os altos custos operacionais envolvidos na manutenção de um aterro de pequeno porte como esse, serão estudadas novas alternativas para transbordo e transporte para disposição final em aterros sanitários mais próximos.

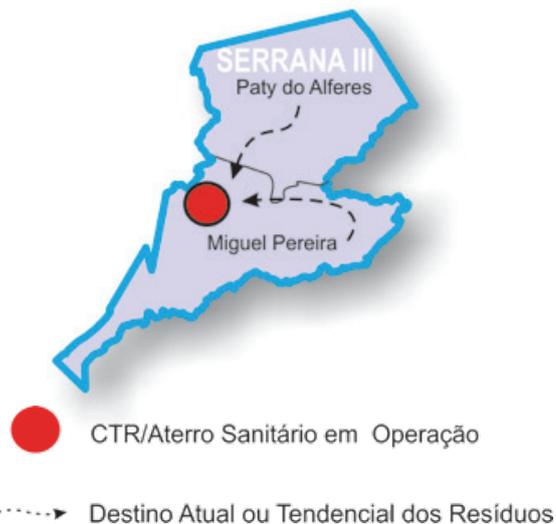


FIGURA 9.1 15: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO SERRANA III
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO METROPOLITANA LESTE

O Arranjo Metropolitana Leste conta com 2 (duas) CTRs, sendo uma localizada no município de Itaboraí (CTR Este), e outra localizada no município de São Gonçalo (CTR Alcântara).

A CTR Este é composta por um aterro sanitário e unidades de tratamento de RSS e beneficiamento de RCC, sendo esta CTR Privada e Autorizada. Recebe os resíduos sólidos gerados nos Municípios de Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Maricá, Rio Bonito, Guapimirim e Tanguá, podendo ainda receber resíduos sólidos de Niterói e outros municípios.

Já a CTR Alcântara é constituída por aterro sanitário, unidades de tratamento de RSS e beneficiamento de RCC, de cunho privado. Receberá os resíduos sólidos gerados no município de São Gonçalo e de parte do Município de Niterói.

Em Niterói, o aterro de Morro do Céu, em desativação, prevê apenas uma célula destinada a resíduos oriundos dos serviços de varrição e poda, também servindo como célula emergencial.



FIGURA 9.1 16: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO METROPOLITANA LESTE
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

ARRANJO BAÍA DE SEPETIBA

O Arranjo Baía de Sepetiba, composto pelos municípios de Seropédica, Itaguaí, Rio de Janeiro e Mangaratiba, conta com uma Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTR) localizada no município de Seropédica. É composta por um aterro sanitário e unidades de tratamento de resíduos de poda. Foi concedida

pela Cidade do Rio de Janeiro, apesar de estar situada no Município de Seropédica.

A Cidade do Rio de Janeiro ainda opera o Aterro Controlado de Gericinó, localizado na própria cidade. Este será desativado, podendo transformar-se apenas em uma célula emergencial e uma central para recebimento de Resíduos de Construção Civil.



FIGURA 9.1 17: COMPOSIÇÃO DO ARRANJO BAÍA DE SEPETIBA
FONTE: SEA (SUPS, AGOSTO/2013)

SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

São caracterizados como SOLUÇÕES INDIVIDUAIS aqueles municípios os quais já vinham operando sistemas de tratamento e destinação final de resíduos, e, devido à sua independência nesse quesito, optaram por não ingressar em nenhum consórcio ou arranjo, sendo eles:

- Nova Friburgo – aterro sanitário público municipal e unidade de beneficiamento de RCC;
- Rio das Ostras – aterro sanitário público concedido;
- Magé – previsão de instalação de aterro sanitário autorizado, unidade de tratamento de RSS e unidade de beneficiamento de RCC, podendo receber resíduos dos municípios de Duque de Caxias, Guapimirim e outros;
- Cantagalo – coprocessamento, triagem e compostagem de RSU e incineração de RSS;
- Macaé – aterro sanitário público municipal, unidade de tratamento de RSS e unidade de beneficiamento de RCC;
- Piraí – aterro sanitário público municipal, com curta vida útil remanescente.

9.2. LOGÍSTICA REVERSA

A política a ser adotada no Estado do Rio de Janeiro para implementar e incrementar medidas que auxiliem no retorno dos materiais ao setor da reciclagem está fundamentada no envolvimento dos atores que integram a cadeia do ciclo

de vida dos produtos, em todos os níveis possíveis de ação, dentro do conceito da responsabilidade compartilhada e do princípio poluidor-pagador e protetor-recebedor, de acordo à Lei Federal 12.305/2010.

Considerando os diferentes produtos e fluxos de resíduos, bem como o estágio diferenciado de implementação dos sistemas de logística reversa em cada um destes fluxos, tanto em escala nacional quanto na estadual, entende-se que o Estado tem papel relevante em fazer avançar a implementação de sistemas adequados que conduzam: a) à minimização dos resíduos dispostos nos aterros sanitários; b) à maximização da reciclagem; c) ao desenvolvimento das atividades das diferentes cadeias produtivas da reciclagem com foco na geração de trabalho e renda; d) na desoneração dessas cadeias produtivas da reciclagem, incentivando a inovação tecnológica e a atração de empresas, e e) no aprimoramento de sistemas de fiscalização e controle dos resultados dos fluxos de logística reversa.

Por seu turno, fabricantes, importadores e distribuidores tem a obrigação legal de implementar e financiar os sistemas de logística reversa para seus respectivos fluxos de produtos na proporção de sua colocação no mercado. Os sistemas dos fluxos independentes do sistema público poderão utilizar as mais variadas formas e tecnologias, envolvendo as redes de distribuição para retorno, como já avançado no caso das embalagens de agrotóxicos, dos óleos lubrificantes e de suas embalagens.

Nesse sentido, trata-se também, em cada produto ou fluxo, de avançar em metas quantitativas e em metas de abrangência, ou seja, ampliando o alcance territorial dos sistemas de logística reversa no Estado (Quadro 9.2 1), incorporando

paulatinamente todos os municípios e utilizando, preferencialmente e sempre que possível, a regionalização, os consórcios públicos e os arranjos regionais em implantação como apoio.

Para os fluxos associados ao retorno das embalagens em geral (vidros, papel/papelão, plásticos,

etc.) os sistemas estão diretamente conectados e dependentes dos sistemas municipais de coleta seletiva e das atividades das organizações de catadores, que deverão ser remunerados pelas atividades de retirada, triagem e beneficiamento dessa fração seca dos RSU que será encaminhada para reciclagem.

QUADRO 9.2 1: CENÁRIO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

RESÍDUO	CENÁRIO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA JÁ IMPLANTADOS OU EM IMPLANTAÇÃO NO ESTADO	ORIENTAÇÕES/ENCAMINHAMENTOS PARA SEU APRIMORAMENTO
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Sistema já definido pela legislação tem estrutura e lógica de conhecimento geral, com retorno pelos consumidores aos pontos de comercialização e destes ao encaminhamento para destruição ou reciclagem.	Ainda há muita desinformação pela cadeia de usuários, comerciantes e distribuidores. Será necessário reforçar os programas de informação a estes, quanto aos riscos e obrigatoriedades do sistema de logística reversa. O encaminhamento deve incluir/envolver a secretaria estadual de agricultura, a Fecomércio e outras entidades do setor.
Pneus	O sistema implementado até o momento pela RECLANIP no estado não atende à resolução CONAMA. Os ecopontos instalados, em sua maioria, são construídos e mantidos pelas prefeituras, que acabam oneradas em obrigações de responsabilidade dos geradores (fabricantes e importadores) e distribuidores.	O sistema sob responsabilidade da RECLANIP deve avançar, em prazo imediato, para a implantação de ecopontos em TODOS os municípios com mais de 100 mil habitantes; ampliando-se proporcionalmente esse nº de ecopontos nos municípios maiores, na proporção de um ecoponto a cada 200 mil habitantes, ou em proporções específicas indicadas nos planos municipais de resíduos sólidos; também deverá ser implementado ecoponto junto às CTRs dos consórcios intermunicipais e interinstitucionais, reunindo conjunto de municípios os quais, mesmo que compostos por municípios menores que 100 mil habitantes, no seu total compõem regionalização maior do que os mesmos 100 mil habitantes. Poderão ser utilizados ecopontos implantados em outros sistemas de logística reversa, como os de RCC, por exemplo. A RECLANIP deverá disponibilizar telefone/página na web para contato e garantir a retirada de pneus, a cada vez que o total disponibilizado completar o equivalente a uma carreta.
Óleos Lubrificantes	O sistema já implementado pelo SINDIRREFINO, por força das resoluções federais, vem sendo aprimorado e expandido para todo o estado do Rio de Janeiro, com foco nos postos de combustíveis. Contudo, da mesma maneira que no caso das embalagens de óleos lubrificantes, ainda há um amplo universo a ser coberto, relativo aos procedimentos e retornos dos óleos usados nas oficinas mecânicas.	O setor de óleos lubrificantes deverá, em curto prazo, assinar acordo setorial ou termo de compromisso com o estado, garantindo sua abrangência em todo o território estadual, sendo necessário também ampliar o sistema para atingir o amplo universo das oficinas mecânicas e dos consumidores dispersos no meio rural. Para tanto, além de programas de educação ambiental e informação, os municípios terão papel preponderante, ao licenciar e fiscalizar as oficinas mecânicas instaladas em seu território.
Embalagens de óleos lubrificantes	O sistema já implementado no âmbito do Programa Jogue Limpo, sob responsabilidade do SINDICOM, abrange todo o território estadual e apresenta controle de todos os resultados alcançados. Contudo, parte deste material ainda se encontra sob a responsabilidade do sistema municipal de coleta, especialmente aqueles oriundos de oficinas mecânicas. Já foi assinado termo de compromisso entre as entidades associadas ao SINDICOM e o governo do estado, representado pela SEA.	Considerando que o acordo setorial de embalagens de óleos lubrificantes já foi assinado no nível federal, o termo de compromisso anteriormente assinado pelo estado com o SINDICOM poderá se transformar em acordo setorial. Neste é necessário reforçar a necessidade de ampliação da informação aos consumidores e, principalmente às oficinas mecânicas, bem como ampliar o compromisso da cadeia de distribuição desses produtos, com a disponibilização de PEVs para retorno das embalagens pelos consumidores dispersos. Programas de educação ambiental já propostos pelo programa JOGUE LIMPO poderão se associar aos múltiplos programas de educação ambiental da SEA e INEA.
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, e de luz mista	O grupo de trabalho criado anteriormente pela SEA sobre o tema, poderá ser reativado com vistas a implementar mais ágil e rapidamente as proposições definidas no acordo setorial nacional, em fase final de negociação.	Ecopontos disponibilizados pelo setor produtivo e por distribuidores para retorno desses produtos poderão ser complementados e apoiados pelos PEVs a serem implantados pelos municípios e consórcios nos seus sistemas de reciclagem de RCC.

RESÍDUO	CENÁRIO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA JÁ IMPLANTADOS OU EM IMPLANTAÇÃO NO ESTADO	ORIENTAÇÕES/ENCAMINHAMENTOS PARA SEU APRIMORAMENTO
<p>Produtos eletroeletrônicos e seus componentes</p>	<p>A SEA e o INEA já vem desenvolvendo várias iniciativas associadas à reciclagem de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, a exemplo do "Natal da Reciclagem" e as "Fábricas Verdes", estas voltadas especificamente para computadores, com capacitação e formação de técnicos de comunidades para desmontagem e aproveitamento de componentes, compondo novos computadores destinados à entidades e às comunidades e encaminhando o material não aproveitado para linhas de reciclagem licenciadas. Outras iniciativas de cooperativas e ONGs também se verificam no território.</p>	<p>Os sistemas de logística reversa em fase final de definição pelo acordo setorial nacional deverão ser reforçados na perspectiva de um acordo setorial estadual que agregue e incorpore as múltiplas iniciativas já em andamento, incluindo-se também o polo de reciclagem de Jardim Gramacho.</p>
<p>Embalagens em geral</p>	<p>A despeito da Lei Estadual 4.191/2003, precursora no tema da responsabilidade de geradores e distribuidores quanto à reciclagem, o histórico das iniciativas nessa direção demonstra que os esforços ainda são muito pontuais e dispersos, calcados em apoio a programas específicos como as ecobarreiras ou as cooperativas de catadores e não proporcionais aos volumes produzidos e comercializados no estado. Negociações com a ABIVIDRO apontam a possibilidade de avanços na formalização de acordo específico para esse material.</p>	<p>Considerando que o acordo setorial de embalagens em geral, em nível nacional, ainda não tem perspectiva clara de prazo de finalização e sequer seu desenho indica a resposta às exigências da lei, o governo estadual não deverá aguardar que isso aconteça e, baseada na legislação existente, deverá chamar os vários setores dessa cadeia produtiva para promover avanços mais consistentes e proporcionais ao volume e quantidades geradas e comercializadas no mercado do Rio de Janeiro.</p> <p>Nesse sentido, será importante estruturar parcerias com FIRJAN e FECOMÉRCIO, bem como com as entidades específicas do setor produtivo propondo metas e responsabilidades ajustadas ao cenário do estado.</p> <p>Os desenhos em negociação com a ABIVIDRO poderão garantir, em curto prazo, a remuneração de cooperativas de catadores e/ou de prefeituras municipais em função dos volumes segregados e disponibilizados para a logística reversa, assim como o transporte destes até a indústria da reciclagem. Outras iniciativas de compra e retirada de resíduos segregados por prefeituras, consórcios e cooperativas de catadores deverão ser incentivados e maximizados. Os sistemas implantados no estado deverão adequar-se, futuramente, aos sistemas definidos no acordo setorial nacional, caso haja contradição entre estes.</p> <p>Os programas em desenvolvimento pela SEA, de apoio aos municípios, aos planos municipais de resíduos sólidos, aos consórcios, cooperativas de catadores e de educação ambiental deverão incorporar essas estratégias.</p> <p>O SIG, a ser implementado pelo INEA de acordo às orientações deste PERS/RJ, bem como os procedimentos de licenciamento ambiental, obrigam geradores, importadores e distribuidores a informar quantidades e volumes colocados no mercado, que deverão ser contrapostos às quantidades e volumes formalmente encaminhados para a reciclagem e, portanto, desviados de mera disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários.</p> <p>Da mesma maneira, para medicamentos em geral ou outros acordos não previstos como veículos em fim de vida, o estado deverá avançar independentemente de suas resoluções no nível federal, adaptando-se no que for necessário, quando promulgados acordos setoriais nacionais.</p>
<p>Outros acordos setoriais em andamento</p>		

Em vista disso e considerando a meta indicada do desvio de ao menos 10% dos chamados resíduos nobres (fração seca) de sua disposição final ambientalmente adequada em aterros com encaminhamento para reciclagem até 2014, é necessário que fabricantes, importadores e comerciantes dos produtos e embalagens consolidem sistemas eficientes, mensuráveis e comprováveis quanto ao atendimento dessa meta.

Os sistemas podem incluir pontos de entrega voluntária – PEVs junto às redes de comercialização, distribuídos nos municípios de maneira associada aos sistemas municipais ou consorciados, às cooperativas de catadores ou outros.

Fabricantes, importadores e distribuidores deverão informar ao INEA, até o mês de agosto de cada ano, os quantitativos de cada produto colocado no mercado estadual no ano anterior versus os quantitativos retirados dos serviços de coleta municipais ou encaminhados por estes, recolhidos nos PEVs e/ou direcionados pelas cooperativas de catadores.

Para comprovação dos resultados, o setor deverá utilizar sistemas e instrumentos gerenciais e de compensação comprováveis tais como a Bolsa Verde de resíduos, notas fiscais e guias de encaminhamento e recebimento, ficando a critério do mesmo o estabelecimento das regras internas de rateio dos custos envolvidos. Quanto mais racional o sistema e quanto maior a adesão de todos os geradores e distribuidores, mais eficiente e mais barato será o custo para cada uma das partes responsáveis.

Como os demais sistemas, o de embalagens em geral deverá disponibilizar todos os dados e valores envolvidos na rede mundial de computadores e, como antes indicado, remunerar

os serviços municipais ou as cooperativas de catadores pela parcela da fração seca de resíduos comprovadamente encaminhada para reciclagem. Por sua vez, aos municípios caberá remunerar as cooperativas de catadores pelos serviços ambientais prestados quando estas substituem outros sistemas municipais de coleta seletiva.

Também caberá aos responsáveis por esse sistema a concepção e realização de campanhas e materiais educativos para a população em geral, no sentido da redução do consumo e correta separação e encaminhamento para os sistemas de coleta seletiva, reforçando a atuação do estado nessa direção.

O Estado do Rio de Janeiro deverá, portanto, avançar no aprimoramento e implementação dos acordos setoriais previstos na lei federal, adequando-se às definições dos acordos nacionais caso necessário em função de eventual incompatibilidade nos desenhos formulados.

O diálogo com os setores e a criação de incentivos voltados à dimensão geral da logística reversa são os dois parâmetros principais que, compartilhados, possibilitarão que o Estado avance nessa questão.

Os resíduos coletados pelo sistema de coleta seletiva municipal (incluídos aqueles coletados por meio dos postos ou pontos de entrega voluntária), deverão ser encaminhados para as centrais municipais de triagem. Nessas centrais, operadas por cooperativas de catadores, os materiais poderão ser beneficiados e qualificados com vistas ao ingresso nos processos de reciclagem.

Centrais de triagem e comercialização regional poderão ser implantadas em regiões es-

estratégias do Estado, e deverão receber os resíduos beneficiados e qualificados nas centrais municipais, com vistas a potencializar sua comercialização ou poderão receber materiais triados e pré-beneficiados nas centrais municipais, para que sua qualificação seja por ela efetuada como também finalizar o processo de qualificação, transformando os materiais recebidos em matéria prima secundária. Ainda nessas centrais, em função da escala e qualidade conferida aos materiais, os mesmos deverão ser comercializados com as indústrias consumidoras para que ingressem nos processos de reciclagem.

As redes de comercialização entre as centrais municipais e regionais devem ser construídas ou mantidas, uma vez que as mesmas garantirão o equilíbrio no processo de comercialização, sem que haja distorções neste mercado.

Como os custos implicados na transferência e no transporte dos materiais entre as centrais são inerentes ao processo de agregação de valor aos produtos, os mesmos deverão estar contabilizados no valor final da matéria prima secundária disponível à comercialização.

A adequada localização das centrais poderá possibilitar que novos negócios, ou negócios

adicionais venham ser implementados, com benefícios à região em que estiver instalada.

A Figura 9.6 1 ilustra com base na estratégia estabelecida para o Estado, os fluxos dos materiais, desde sua coleta nos municípios até as centrais aptas a comercialização desses materiais.

Para os resíduos cujos sistemas de logística reversa obrigatória devem funcionar de maneira independente dos serviços públicos de coleta seletiva e visando atingir as metas indicadas no item 7, preconiza-se que todos os acordos setoriais estejam assinados em prazo imediato, como definido na lei federal, ou seja, até o final de 2014. Alguns já possuem decretos federais orientadores e sistemas implantados, ainda que parcialmente e, portanto, as metas estabelecidas apontam na ampliação percentual e territorial paulatina dos mesmos.

Da mesma maneira, esses sistemas deverão reportar por meio de declarações ao INEA os números referentes à fabricação, importação e comercialização no Estado do Rio de Janeiro e comprovar os resultados da recuperação dos produtos e encaminhamento para reciclagem.

Essas informações serão processadas no âmbito do Sistema de Informações Gerenciais – SIG e disponibilizadas à sociedade em geral.

9.2.1. Controle da Operacionalização dos Fluxos de Resíduos no Estado

As ações voltadas ao controle e à operacionalização específicas dos fluxos de cada uma das tipologias de resíduos geradas no Estado encontram-se descritas a seguir:

- a) Divulgação dos parâmetros e estratégias adotadas pelo Estado para a implementação da logística reversa pelos geradores, importadores e distribuidores.
- b) Reforço às ações de educação ambiental nos municípios, com vistas a minimizar o descarte inadequado de resíduos sólidos.
- c) Discussão com os consórcios e municípios sobre a obrigatoriedade da cobrança de serviços, suas formas e aplicabilidade, de modo que a mesma seja aplicada em todo o Estado.
- d) Solicitação aos consórcios de auxílio aos municípios na adoção de sistema de cálculo da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, para que os serviços ofertados aos geradores possam ser ressarcidos economicamente.
- e) Articulação com os agentes privados da capacitação das organizações de catadores de materiais recicláveis, considerando as qualidades requeridas para a entrada dos resíduos em seus processos de reciclagem.
- f) Encaminhamento dos materiais recicláveis às organizações de catadores de materiais.
- g) Incentivo e articulação com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos para a profissionalização das cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
- h) Reforço as ações de fiscalização voltada às obrigatoriedades para com os resíduos sólidos no Estado.
- i) Reafirmar junto aos municípios a necessidade da elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos pelas empresas situadas em seu território e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que os mesmos sejam avaliados de forma pertinente.
- j) Fomento a implantação de atividades industriais com tecnologias que utilizem os resíduos orgânicos como insumos.
- k) Propiciar o desenvolvimento de novas tecnologias (acessíveis e compatíveis) para a reciclagem ou reutilização da matéria orgânica (biomassa, biodigestão, etc.).
- l) Buscar formas para aplicação da desoneração tributária nas cadeias produtivas tanto na questão do transporte quanto na implantação de indústrias, que deverão ser bem avaliadas no âmbito da gestão ambiental, passivos e mudanças climáticas.

9.3. MODELOS TECNOLÓGICOS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para possibilitar a apresentação de modelos tecnológicos voltados à destinação final, foram

analisadas a existência de equipamentos e as principais características de seus processos e ainda as tecnologias aplicadas para o tratamento e disposição final ambientalmente adequada das principais tipologias de resíduos diagnosticadas.

As tecnologias disponíveis possibilitam uma aplicação a curto, médio e longo prazo, buscando melhores resultados na consideração dos aspectos técnico, econômico e ambiental.

Atualmente o modelo tecnológico adotado no Estado está baseado no tratamento de uma parcela da fração seca de resíduos e na disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários, cuja recuperação de gases ainda é incipiente.

9.3.1. Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A atual forma adotada para a gestão dos RSU está focada na implementação do Subprograma LIXÃO ZERO que objetiva eliminar os lixões até 2014, por meio das potencialidades implicadas na implantação de Centrais de Tratamento de Resíduos e aterros sanitários. Nessa direção, a separação dos resíduos nas frações seca e úmida, deve ser praticada pelas fontes geradoras imediatamente após a geração dos resíduos.

☐ Tratamento da fração seca

O tratamento da fração seca deverá ser realizado em Centrais de Tratamento de Resíduos. Embora os processos para a separação das tipologias de materiais que compõem a fração seca dos RSU nas CTRs possam ser predominantemente manuais, a médio prazo deve ser analisada a viabilidade da adoção de processos automatizados que promovam a separação das tipologias, o que permitirá obter melhores resultados no processo.

Entretanto, a incorporação de processos automatizados devem estar compatibilizadas de forma a beneficiar o trabalho exercidos pelas organizações de catadores nas centrais de triagem e beneficiamento.

☐ Tratamento da fração úmida

A maior parcela dos RSU gerados no Estado corresponde a fração úmida e seu tratamento deve ser considerado.

Na implementação da compostagem dos resíduos sólidos a curto prazo, a compostagem natural (trituração estabilização e maturação do material para produção de composto), associada às CTRs mostra-se adequada por não exigir grandes investimentos.

Processos de digestão aeróbia ou anaeróbia da fração úmida apresentam-se como uma importante opção ao tratamento e podem ser implementadas a curto prazo, porém, requerem automação e escala. Quanto maior a escala, maior será a viabilidade de sua implementação. A digestão anaeróbia oferece ainda a possibilidade de aproveitamento energético.

A médio prazo, a viabilidade de aplicação de novas tecnologias deve ser analisada detalhadamente, principalmente na comparação entre processos aeróbios ou anaeróbios associados a compostagem. O critério para a escolha do processo mais adequado é a escala, portanto volta-se aos municípios de grande porte ou consórcios intermunicipais.

☐ Compactação dos resíduos em estações de transferência – ET

Soluções consorciadas por vezes implicam na

adoção de Estações de Transferência (transbordo) de resíduos. A análise de viabilidade técnico-econômica da implantação de uma ET deve estar baseada na utilização de contêineres compactadores, pois ainda que representem um aumento de investimentos, constituem-se em uma notável diminuição dos gastos de transporte.

❑ **Tratamento de lixiviados (chorume)**

O tratamento dos lixiviados gerados em aterros sanitários representa um problema que necessita ser resolvido de uma forma ambientalmente adequada. As soluções atualmente adotadas despertam dúvidas quanto à sua eficácia.

Encontram-se disponíveis, diferentes tecnologias para o tratamento de lixiviados a curto prazo. Algumas requerem pré-tratamento e tratamentos adicionais e a maior parte delas requer que o resultado final (em maior ou menor volume) seja analisado para determinar sua destinação. Aspectos operacionais em aterros sanitários podem evoluir para a aplicação de novas tecnologias, a exemplo de sistemas automatizados para a detecção de fugas por falhas mecânicas nas camadas de impermeabilização. Esta tecnologia pode ser utilizada em aterros sanitários, a curto prazo.

Com vistas ao tratamento dos lixiviados, já estão definidos pelo INEA prazos, até 2014, para que as maiores CTRs passem a contar com esses sistemas.

❑ **Tratamento de odores**

O tratamento de odores visa minimizar os impactos olfativos causados por processos implicados na destinação de resíduos.

A olfatométrica dinâmica é uma técnica sensorial

baseada no emprego da sensibilidade olfativa comparada a um painel de avaliação. Por meio desta tecnologia é possível obter resultados significativos quando correlacionada ao efeito gerado pelos odores. Para o monitoramento dos odores gerados, a utilização de sensores de óxidos metálicos semicondutores de elevada sensibilidade a compostos odorantes, em particular compostos sulfurados e alcoólicos é uma tecnologia eficaz, principalmente quando utilizada em processos abertos de tratamento de resíduos.

Para o tratamento de odores resultantes de processos fechados, dentre as opções tecnológicas encontram-se a oxidação química, oxidação térmica, filtros biológicos, adsorção física por carvão ativado, etc. Destas opções, a aplicação de filtros biológicos (biofiltros) é, potencialmente, a que mais facilmente poderia ser aplicada a curto-médio prazo, em função da facilidade de sua operação.

9.3.2. Tratamento De Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

As atuais tecnologias utilizadas no Estado para o tratamento de RSS, quando bem aplicadas, são satisfatórias, razão pela qual, não se recomenda a curto prazo estudar a aplicação de novas tecnologias, uma vez que estas não agregariam vantagens significativas, tanto do ponto de vista econômico quanto do ponto de vista ambiental. Porém, não se deve negligenciar os avanços tecnológicos deste setor.

Reforça-se as vantagens da segregação dos RSS, já que suas diferentes frações otimizarão os tratamentos distintos requeridos.

9.3.3. Tratamento dos Resíduos da Construção Civil – RCC

As tecnologias existentes para tratamento de RCC são apropriadas com margens para seu desenvolvimento, otimização e implantação.

O tratamento dos RCC em centrais fixas de beneficiamento pode resultar em custos elevados para seu transporte. A utilização de instalações móveis mostra-se atrativa a curto prazo, uma vez que permite o beneficiamento das frações valorizáveis de RCC em variados locais de geração com economia dos custos implicado no transporte dos materiais.

9.3.4. Tratamento de Resíduos Industriais – RI

As tecnologias utilizadas no Estado para o tratamento de RI, sempre que bem aplicadas, são viáveis e aptas para seu tratamento, razão pela qual não se propõe a aplicação de novas tecnologias, uma vez que não adicionariam vantagens significativas do ponto de vista econômico ou ambiental, porém ainda existe margem para seu desenvolvimento e otimização.

9.3.5. Tratamento de Lodos de ETES E ETAS

Há carência de informação no Estado sob os tratamentos empregados atualmente para esses

resíduos e o incremento na produção de lodos no Estado decorre da ampliação dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos.

Em paralelo a sua produção as normas técnicas relativas a qualidade do biossólidos em relação aos impactos ambientais incidem na perspectiva de sua reciclagem e sua disposição final em aterros não se mostra como uma prática sustentável. Tais condições remetem a sistemas de gerenciamento mais eficazes, principalmente quando os custos de disposição final se tornam elevados.

A reciclagem dos lodos é um processo que apresenta maiores perspectivas de evolução, pois trata-se da alternativa mais econômica e ambientalmente mais adequada.

Apesar de diversas tecnologias estarem disponíveis para o tratamento dos lodos, o vínculo entre a tecnologia escolhida, as características do esgoto ou da água a ser tratada, o tipo de tratamento da fase líquida e as características do lodo processado deve ser severamente analisado.

O Quadro 9.3 1, a seguir, apresenta as alternativas tecnológicas para a destinação final dos lodos de ETES e ETAs.

ALTERNATIVAS	PROCESSO	DESTINO PRODUTO FINAL	RESTRIÇÕES IMPLICAÇÕES
Reciclagem agrícola	Aqueles estabelecidos no anexo 1 das Resoluções CONAMA nº 375 e 380/2006	Recuperação de solos em áreas degradadas/ fertilizante orgânico	Teores de nitrogênio, metais pesados, dentre outros; odor/ segurança ambiental e sanitária
Reaproveitamento na forma de novos produtos	Experimental e dependente das características do lodo produzido	Industrial/fabricação de tijolos, cerâmicas e produção de agregados leves	Segurança ambiental e sanitária
Incineração	Coprocessamento	Blendagem	Segurança ambiental
Incineração com recuperação de energia	Anaeróbios	Blendagem	Segurança ambiental

9.4. APLICAÇÃO DE MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL

O “Estudo da aplicabilidade dos conceitos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo” identificou as potencialidades da implantação de projetos baseados no conceito do MDL e as possíveis implicações na gestão dos resíduos sólidos urbanos, com enfoque especial nos aterros sanitários regionalizados ou consorciados.

Para o cálculo das emissões de cada aterro¹⁴

implantado nos consórcios e arranjos do Estado, foram considerados os resíduos dispostos no período de 21 anos (2013-2033), a composição estimada desses resíduos e a captação de 70% do biogás.

As emissões totais consideradas nos aterros sanitários dos consórcios e arranjos do Estado para o período estudado (2013-2033) foram estimadas em aproximadamente 66.377Gg de CO₂eq. As participações encontram-se demonstradas na Figura 9.4 1.

¹⁴Para as estimativas apresentadas utilizou-se a ferramenta MDL ACM 0001.

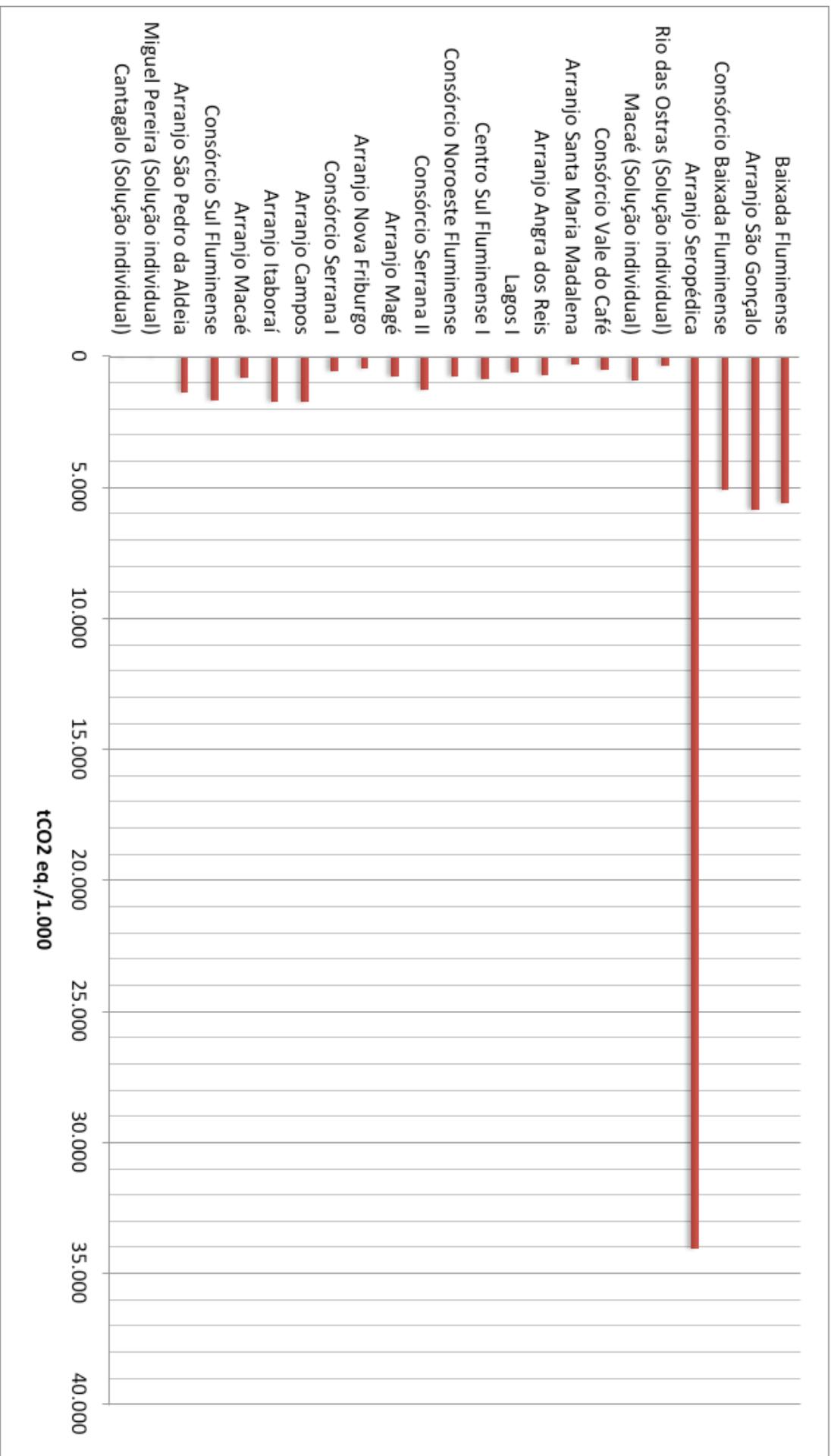


FIGURA 9.4.1: PARTICIPAÇÃO DOS CONSÓRCIOS E ARRANJOS NAS EMISSÕES ESTIMADAS NO ESTADO

9.4.1. Potencial Energético de Emissões Evitadas dos Aterros Sanitários

A existência de biogás, em quantidade suficiente, pode ser considerada tanto para geração de energia elétrica como para geração de energia térmica, para a utilização como combustível em caldeiras, em redes de gás natural, ou ainda para o setor automotivo.

O potencial energético com a utilização de motores para geração de energia elétrica a partir do biogás pode ser estimado em 8.702,79GWh e as

emissões totais evitadas podem ser estimadas em 48.245Gg CO₂eq.

Por outro lado, as emissões evitadas devido ao deslocamento de energia, mostram-se pouco significativas (3,6% das emissões totais evitadas), entretanto contribuem para a redução de emissões.

Desta forma, o principal fator que incide na redução das emissões é a combustão do biogás gerado, o que pode ser realizado mediante aproveitamento energético ou mediante sua queima em flares.

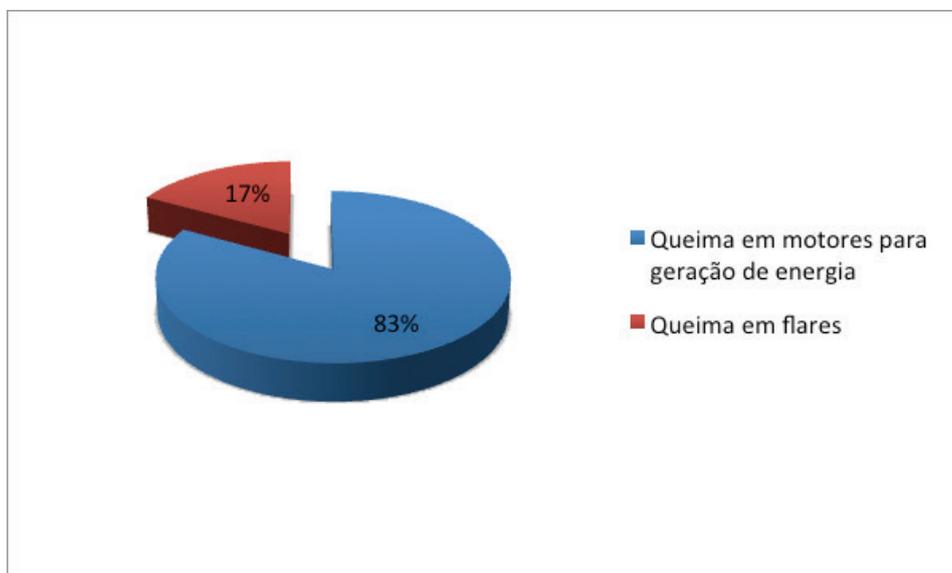


FIGURA 9.4 2: POTENCIAL DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DA QUEIMA PARA GERAÇÃO DE ENERGIA E QUEIMA EM FLARES (TCO₂EQ)

No Estado três aterros sanitários localizados em Duque de Caxias, Nova Iguaçu e São Gonçalo adotam o MDL, cujo potencial

de redução estimada de GEE de cada um dos projetos pode ser verificado no Quadro 9.4 1.

QUADRO 9.4 1: POTENCIAL DE REDUÇÃO ESTIMADA DE GEE

ATERROS COM PROJETOS NO MDL PARA GERAÇÃO DE ENERGIA		
Municípios	Escopo setorial e metodologia selecionada no MDL	Redução estimada de GEE
Duque de Caxias	13 – Manuseio e disposição de resíduos. ACM0001 - “Queima em flare ou uso do gás de aterro”	857.888 tCO ₂ eq/ano
São Gonçalo		57.810 tCO ₂ eq (7 anos)
Nova Iguaçu		700.000 tCO ₂ eq (10 anos)

9.4.2. Emissões Totais de GEE com Adoção de MDL

O total de emissões de GEE no período estudado, com a adoção de projetos no MDL, equivale a 18.556Gg CO₂eq (28% das emissões da linha base).

9.4.3. Relação dos Resultados Obtidos com o Programa de Mudança Climática do Estado do Rio De Janeiro

O Programa de Mudanças Climáticas do Estado do Rio de Janeiro estabelece limites de emissões per capita, limitando-as em 84kg CO₂eq por habitante, o que representa a redução de 65% em relação aos valores gerados em 2005.

Entretanto, para o Estado do Rio de Janeiro, a captação e a queima dos gases em flares garante que os objetivos do Programa sejam cumpridos.

9.4.4. Análise da Viabilidade Econômico-Financeira para diferentes Portes de Aterros Sanitários Implantados no Estado

Para a análise da viabilidade econômica

financeira do aproveitamento energético de gases gerados em aterros sanitários no âmbito de projetos no MDL, foram considerados como Padrão 1 aterros sanitários que atendem populações menores que 100.000 habitantes. Como Padrão 2.1, considerou-se os aterros sanitários que atendem populações entre 100.001 a 500.000 habitantes.

Como aterros sanitários Padrão 2.2, considerou-se aqueles que atendem populações entre 500.001 a um milhão de habitantes e Padrão 3, aterros que atendem populações acima de um milhão de habitantes. Os resultados das análises poderão ser verificados no Quadro 9.4 2.

Nos cenários estudados no âmbito do PERS/RJ, nenhum deles mostrou-se economicamente autossuficiente e dependem da venda de Reduções Certificadas de Emissão (RCE) para viabilizar o projeto. Assim, o valor de venda da energia elétrica é a variável mais importante na viabilização de projeto.

QUADRO 9.4-2: RESULTADOS DA ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA

CENÁRIO	RENTABILIDADE	ANÁLISE SENSIBILIDADE	APROVEITAMENTO ENERGÉTICO	PREÇO VENDA RCE (R\$/TCO ₂ EQ.)
Aterro Padrão 1	Não rentável	Nenhum cenário é rentável	1 x 64 kWe	35,38
Aterro Padrão 2.1	Não rentável	Nenhum cenário é rentável	2 x 330 kWe	0,89
Aterro Padrão 2.2	Não rentável	Nenhum cenário é rentável	1 x 1.130 kWe 1 x 1.413 kwe	1,74
Aterro Padrão 3	Não rentável	Nenhum cenário é rentável	3 x 1.413 kWe	6,81

Em aterros de pequeno porte, como a geração do biogás resultante é escassa, seu aproveitamento energético mostra-se inviável.

Entretanto, o Programa de Atividades (PoA) ou MDL Programático, que considera atividades de programa (CPA) em pequena e micro escala e projetos de diferentes localizações, adota o conceito de escala na mensuração da mitigação dos gases gerados, integrando participantes públicos e privados. Neste contexto, introduz ainda a necessidade de entidade coordenadora voltada ao PoA, o que pode potencializar as soluções consorciadas adotadas no Estado e ao mesmo tempo reduzir custos, aquecendo o mercado de reduções certificadas de emissões (créditos de carbono).

Desta forma, a adoção do MDL Programático no caso das emissões provocadas pelos aterros sanitários implantados no Estado deve ser avaliada uma vez que contribuirá para a mitigação da mudança global do clima e para o desenvolvimento sustentável.

9.5. OPORTUNIDADES DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA

O estudo da viabilidade para implantação de soluções voltadas ao tratamento e disposição final de rejeitos com recuperação energética analisou os RSU, RI e RASP por serem resíduos que apresentam um maior potencial de aproveitamento energético. As tecnologias voltadas ao aproveitamento energético analisadas foram a incineração de RSU com aproveitamento energético, a digestão anaeróbia de RSU e RASP e confecção de combustível derivado de resíduos.

Cabe destacar que no aterro de Gericinó, localizado na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro,

prevê-se a implantação de projeto voltado a recuperação energética dos gases gerados e pressupõe que a mesma seja suficiente para abastecer mais de 20 mil residências em um prazo de 15 anos.

9.5.1. Digestão Anaeróbia de RSU e RASP

A tecnologia de digestão anaeróbia de RSU encontra-se consagrada e disponível no mercado e a experiência europeia indica que o rendimento do processo é melhor quando se coloca em prática a coleta seletiva da fração úmida dos RSU. Caso contrário, a segregação desses materiais deverá ocorrer nas CTRs. A existência ou não da coleta seletiva da fração úmida, implica também tem influência da localização da instalação.

A rentabilidade econômica desta tecnologia não requer subsídios, mas sim do custo do tratamento (Gate Fee). O valor do Gate Fee para viabilizar a implementação desta tecnologia foi avaliado em R\$84,00/tonelada.

Sua implementação apresenta vantagens, uma vez que promove o aproveitamento energético e possibilita que o rejeito resultante seja aplicado na agricultura. Assim, a digestão anaeróbica e a compostagem são tratamentos alternativos para a fração úmida dos RSU, cabendo analisar cada caso para escolha da tecnologia melhor aplicável.

É possível prever a viabilidade técnica e econômica para implantação desta tecnologia em consórcios e arranjos do Estado quando, os custos do tratamento da fração úmida dos RSU ultrapassarem o valor de R\$84,00/tonelada.

A implementação desta tecnologia com vistas ao aproveitamento energético de RASP é consagrada e disponível e provoca efeitos positivos uma vez que reduz as emissões dos GEE provenientes

desta fonte. O rejeito resultante do processo pode ser utilizado como fertilizante, desde que tratado.

A rentabilidade econômica está condicionada à distância e facilidade de acesso à rede elétrica de distribuição.

9.5.2. Confeção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) a partir de RSU

A obtenção de combustíveis alternativos a partir de RSU é muito praticada, principalmente em países do centro da Europa como Áustria, Holanda e Alemanha.

O processo de confeção de CDR tem como resultado a produção da biomassa (combustível destinado ao coprocessamento) e rejeito que deve ser disposto em Aterro Sanitário Classe I.

O processo apresenta vantagens do ponto de vista ambiental, porém exige elevados custos de investimento, operação e manutenção. Somente se mostra viável caso haja demanda consolidada e o processo para sua confeção é dependente das especificações técnicas solicitadas nas operações de coprocessamento.

Não se prevê o desenvolvimento da tecnologia a curto prazo. Um aumento brusco da demanda de combustíveis alternativos para processos térmicos (setor de fabricação, setor de geração de energia, etc.) e medidas mais restritivas relativas à emissão de GEE poderão, entretanto tornar o processo viável.

9.6. INCINERAÇÃO DE RSU COM APROVEITAMENTO ENERGÉTICO

O aproveitamento energético dos RSU é

uma tecnologia consagrada pela realidade internacional e disponível no mercado, porém para sua adoção no Brasil há que se priorizar a ordem prioritária para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos definida na PNRS – não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos com prevalência da inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis.

Embora essa tecnologia não se mostre incompatível com as operações voltadas à reciclagem dos RSU, seu desenvolvimento no Brasil depende da associação de receitas provenientes da comercialização da energia elétrica por ela gerada. Depende ainda da conservação de energia obtida com as operações de reciclagem e dos créditos de carbono relacionados a três atividades: emissão evitada de metano, de dióxido de carbono do combustível substituído na geração e do combustível fóssil evitado pela conservação.

Dentre os fatores ainda dependentes de solução estão os vinculados a decisões no âmbito federal, como a remuneração pela conservação de energia decorrente da reciclagem, a possibilidade de financiamento diferenciado pelas instituições oficiais e o modelo de negócio estabelecido, visto que a comercialização de energia é fato causador de significativa incidência tributária.

Unidades de incineração voltadas à valorização energética (UVE) dos RSU requerem, entretanto, escala. Sua rentabilidade econômica, devido aos elevados custos de investimento, operação e manutenção, é dependente de subsídios de investimentos ou de aumento dos custos de tratamento dos resíduos (Gate Fee).

Como o desenvolvimento de uma UVE requer de 3 a 5 anos para entrar em operação, não foram previstas sua utilização num cenário a curto prazo, contudo, deve-se realizar estudos detalhados de viabilidade técnica e econômica para a aplicação dessa tecnologia nos consórcios/arranjos de maior geração de resíduos, verificando sua viabilidade.

9.7. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS SIG

O Sistema de Informações Gerenciais para o Estado do Rio de Janeiro deverá proporcionar informações fidedignas que, sistematizadas, sejam capazes de expressar a realidade dos resíduos sólidos no Estado e permitir difundir a informação de uma maneira fácil para seu uso pelos cidadãos, governos e organismos municipais, regionais, nacionais e internacionais.

O objetivo do SIG é atuar em uma base única de dados que reúna todos os atores das diferentes etapas da gestão de resíduos (Figura 9.7 1).

Os dados básicos que compõe o SIG são:

- Tipo de resíduo: identificado a partir da Lista Brasileira de Resíduos (LBR);
- Ator: entidade pública ou privada, organizações de catadores e outros que realizem alguma das operações implicadas na gestão e no gerenciamento de resíduos;
- Tipo de operação: atividades inerentes

aos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

- Logística Reversa: implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (Acordos Setoriais).

O SIG deve dialogar com outros sistemas de informações e bases de dados existentes, como por exemplo, SNIS, SINIR, Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, Programa de Gerenciamento de Resíduos do INEA, etc.

Uma vez constituída a base de dados do SIG, dispõem-se de uma ferramenta que permitirá identificar de forma inequívoca os atores e a forma de manejo das diferentes tipologias de resíduos em todo o Estado do RJ. A informação codificada aportada pelo SIG deve ser utilizada nos processos de licenciamento realizados no âmbito municipal e estadual.

Neste contexto, o estabelecimento de uma matriz de indicadores de fácil compreensão pelos responsáveis por sua alimentação, será a base do sistema que irá contribuir para o monitoramento da implementação do PERS/RJ.

A comparação entre os resultados dos indicadores e das metas estabelecidas fornecerá dados que possibilitarão avaliar o desempenho dos municípios como também, dos programas desenvolvidos pelo Estado, de modo a permitir bases para as tomadas de decisão.

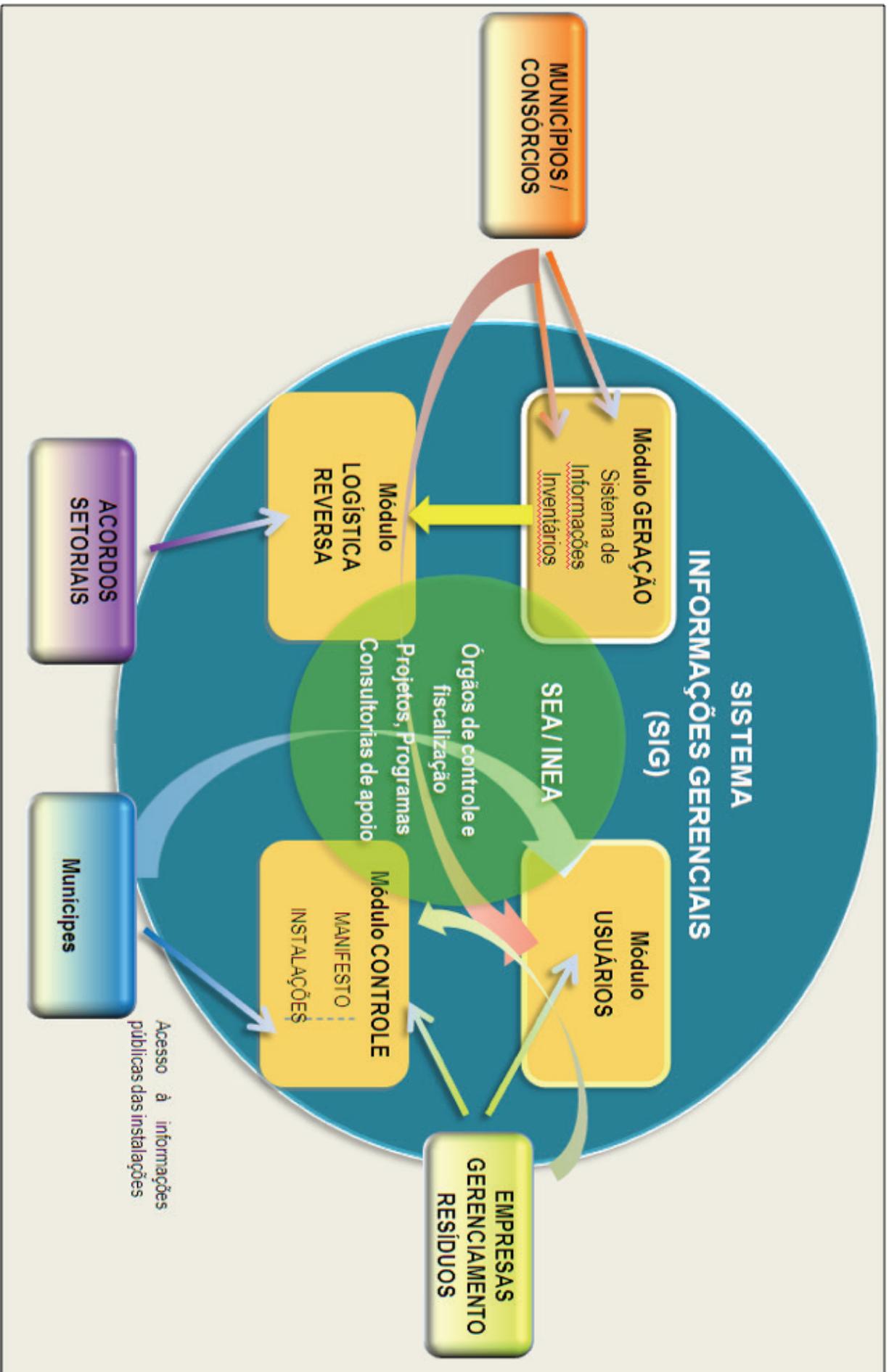


FIGURA 9.7.1: ESQUEMA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS - SIG

QUADRO 9.7-1: MATRIZ INDICADORES PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PERS/RJ

METAS	INDICADORES
Erradicação dos lixões e disposição final dos resíduos em aterros sanitários	Número de municípios com disposição final ambientalmente adequada de resíduos até 2014
Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos	Número de áreas degradadas por resíduos sólidos/número de áreas recuperadas
Elaboração e revisão dos PMGIRS	Número de municípios com PMGIRS elaborados e PMGIRS já elaborados e revisados
Cobrança de taxa de resíduos domiciliares Cobrança de tarifa de preço público de G.G. (usuários dos serviços)	Número de municípios com cobrança sobre os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos prestados
Aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários	Número de aterros sanitários com aproveitamento energético dos gases gerados
Municípios participantes de consórcios	Número de municípios participantes de consórcios
Catadores organizados em cooperativas e incorporados aos sistemas municipais de coleta seletiva	Número de catadores organizados em cooperativas e incorporados aos sistemas municipais de coleta seletiva cadastrados pelos programas CRS, PROVE e PCSS ao final de 2014
METAS LOGÍSTICA REVERSA	INDICADORES
Sistemas de Logística Reversa por fluxo implantado	Número de municípios com sistemas de Logística Reversa implantados
Orientação dos materiais sujeitos a Logística Reversa obrigatória aos responsáveis	Número de municípios abrangidos pela Logística Reversa
Embalagens e demais produtos	
Implantação da Logística Reversa sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	LR implantado sob a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes
Consolidação de sistema de monitoramento e controle das quantidades disponibilizadas ao mercado e recolhidas para reciclagem	Sistemas de monitoramento e controle consolidados
Implementação de programa de apoio técnico e financeiro dos responsáveis pela Logística Reversa aos municípios que implementem seus sistemas de coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para logística reversa	Numero de municípios que implementem seus sistemas de coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para logística reversa apoiados técnica e ou financeiramente pelo programa
LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	
Agrotóxicos e Embalagens	
Implementação do Acordo Setorial	Número de municípios com Acordo Setorial implantado
Pilhas e Baterias	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de pilhas e baterias descartadas nos municípios do Estado	Número de municípios com PROGRAMAS implantados
Pneumáticos	
Implantação e responsabilidade de Ecopontos pela REICLANIP em municípios	Número de municípios com Ecopontos implantados sob a responsabilidade da REICLANIP
Oleos Lubrificantes e suas Embalagens	
Implantação do PROGRAMA JOGUE LIMPO nos municípios do Estado	Numero de municípios com PROGRAMA JOGUE LIMPO implantados
Ampliação do alcance do programa junto às oficinas mecânicas Programa (parceria SINDICOM +Estado+ Municípios)	Numero de oficinas mecânicas com programas implementados
Lâmpadas e Eletroeletrônicos	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de lâmpadas descartadas nos municípios do Estado	Numero de municípios com PROGRAMA implantados

Produtos Eletroeletrônicos	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de produtos eletroeletrônicos e seus componentes nos municípios do Estado	Numero de municípios com PROGRAMA implantados
Veículos em final de vida útil	
Implementação de programa de destinação final para VFVU	Numero de municípios com programa implantado
Oleos e Gorduras Vegetais	
Implantação do PROVE	Numero de municípios com PROVE implantado
Medicamentos e Fracionados	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de medicamentos e fracionados nos municípios do Estado	Numero de municípios com programa implantado
METAS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	INDICADORES
Coleta seletiva implantada nos municípios	Número de municípios com coleta seletiva implantada
Abrangência da coleta seletiva em municípios com população de até 100.000 habitantes	População atendida pela coleta seletiva/população total do município
Abrangência da coleta seletiva em municípios com população entre 100.001 habitantes a 1.000.000 de habitantes	População atendida pela coleta seletiva/população total do município
Abrangência da coleta seletiva em municípios com população acima de 1.000.001 de habitantes	População atendida pela coleta seletiva/população total do município
Municípios com tratamento da fração orgânica dos RSU implantados e em funcionamento	Número de municípios com tratamento da fração orgânica dos RSU implantados e em funcionamento
Catadores cadastrados e organizados em associações e cooperativas	Número de catadores existentes/número de catadores cadastrados
Aproveitamento energético de rejeitos	Quantidade de rejeitos aproveitados
METAS PARA RESÍDUOS INDUSTRIAIS	INDICADORES
Inventário dos resíduos industriais gerados nos municípios	Número de municípios com inventário dos resíduos industriais gerados
Planos de Gerenciamento de Resíduos elaborados pelas fontes geradoras de resíduos industriais	Número de fontes geradoras existentes no município/Número de fontes geradoras com Planos de gerenciamento de resíduos elaborados
Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos industriais (ano base 2018)	Quantidade de rejeitos industriais gerados no ano de 2018/quantidade de rejeitos dispostos em aterros no ano de referência
Reaproveitamento/reciclagem dos resíduos industriais gerados (ano base 2018)	Quantidade de rejeitos industriais gerados no ano de 2018/quantidade de resíduos industriais reciclados e reaproveitados
METAS PARA RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	INDICADORES
Elaboração e disponibilização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos e privados	Número de Planos de Gerenciamento elaborados e disponibilizados / Número de unidades de serviços de saúde no município
Destinação final ambientalmente adequada dos RSS	Quantidade de RSS destinados adequadamente em 2018/quantidade de RSS destinados no ano referência
METAS PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	INDICADORES
Eliminação de áreas de disposição irregular até 2014	Número de áreas de disposição irregular de resíduos sólidos no Estado
Planos Municipais de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil implementados e disponibilizados para consulta	Número de municípios com Planos Municipais de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil implementados e disponibilizados para consulta
Municípios com cadastramento de empresas geradoras de RCC	Número de municípios que cadastram empresas geradoras de RCC
Implantação de sistemas de apoio à valorização dos RCC	Número de municípios com sistemas de apoio à valorização dos RCC implantados

Reutilização e reciclagem de RCC	Quantidade de resíduos gerados no ano de 2018/quantidade de resíduos recuperados e reciclados no ano vigente
Implantação de Aterros Classe A (armazenamento de material para usos futuros) em municípios atendidos por aterros de RCC	Número de municípios com aterros de RCC/número de municípios com aterros Classe A implantados
METAS PARA RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	INDICADORES
Reaproveitamento dos resíduos agrossilvopastoris com viabilidade técnica	Quantidade de resíduos agrossilvopastoris gerados passíveis de reciclagem/quantidade de resíduos agrossilvopastoris reaproveitados
METAS PARA RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE	INDICADORES
Cadastramento dos geradores de resíduos de transporte nos municípios	Número de geradores de resíduos de transporte existentes no município/número de geradores de resíduos de transporte cadastrados
Elaboração e implantação de plano de gerenciamento e coleta seletiva em terminais de serviços de transporte	Número de geradores de resíduos de transporte existentes no município/número com plano de gerenciamento e coleta seletiva implantados
Minimização dos resíduos perigosos gerados (ano base 2018)	Volume de resíduos perigosos gerados em 2013/volume de resíduos perigosos gerados no ano referência
METAS PARA RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	INDICADORES
Disposição final ambientalmente adequada de resíduos de mineração	Número de mineradoras com disposição final ambientalmente adequada/total existente no município
Inventário dos resíduos e rejeitos de mineração	Número de municípios com atividade mineradora / número de inventários dos resíduos da mineração
Minimização dos rejeitos gerados (ano base 2018)	Volume de rejeitos de mineração gerados no ano de 2018/volume de rejeitos gerados no ano referência

9.8. CONTROLE SOCIAL

A atuação do Estado e de seus municípios, tanto no que diz respeito ao planejamento quanto à execução das ações demandadas no processo de gestão dos resíduos sólidos, mostra-se de fundamental importância para o dimensionamento das dificuldades e possibilidades da efetivação da cidadania, sobretudo nos momentos em que se propõe e discute mudanças de comportamento em relação à geração dos resíduos sólidos.

Nesse sentido, é oportuno desencadear processos de educação permanente voltados ao controle social, que possibilite à sociedade compreender em um sentido ampliado, as questões implicadas no processo, bem como perceber que se propõe um novo modelo de gestão de resíduos a ser adotado no Estado.

Processos de educação permanente para o controle social devem ter como nível de abrangência a sociedade, na qual o cidadão tem o direito de conhecer, propor, fiscalizar e contribuir para o fortalecimento da gestão e aperfeiçoamento de seus processos promovendo, assim, a superação dos limites de atuação enquanto legitimadores de propostas aparentemente complexas, de domínio dos técnicos e políticos mais experientes.

É, pois, de responsabilidade intransferível dos municípios exercerem ações voltadas ao controle social, uma vez que as mesmas deverão estar direcionadas para a socialização das informações, dos conhecimentos e de sua efetividade. Dentre essas ações de responsabilidade municipal, vale destacar a implementação dos conselhos municipais de meio ambiente, com a competência amplia-

da para tratar da temática dos resíduos sólidos, das Agendas 21 Local, da mobilização promovida pelo PCSS, dos fundos e equipes instituídas por exigência da descentralização da gestão ambiental e do ICMS Verde.

Nesse mesmo viés, o Estado, ao promover o fomento do controle social em âmbito estadual, amplia a competência do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro – CONEMA para atuar no setor do saneamento básico, onde se incluem os serviços de resíduos sólidos, reforçando, assim, o papel da sociedade civil fluminense no processo de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos.

9.9. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

A Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – AGENERSA representa entidade de regulação pertencente a estrutura administração do Estado do Rio de Janeiro, submetida ao regime de autonomia especial e dotada de competência regulatória para os serviços de manejo de resíduos sólidos, desde que haja formalização de convênio entre o Município e a AGENERSA, criada pela Lei Estadual nº 4.556/2005, que é restrita, o que demanda sua atualização.

O disciplinamento legal estadual criando condicionantes para o Estado integrar consórcios públicos para o aprimoramento da gestão associada e compartilhada dos resíduos sólidos amplia, ainda que indiretamente, a competência regulatória e fiscalizatória da AGENERSA sobre os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, especialmente aqueles geridos em sede do consorciamento.

Nessa direção, a AGENERSA deve assumir e ampliar o seu papel de entidade reguladora dos serviços de resíduos sólidos, adotando instrumentos, procedimentos regulatórios específicos para o setor, como também a qualificação de pessoal e de infraestrutura, o que poderá assegurar o equilíbrio de interesses entre o usuário e o prestador de serviços.

Sem prejuízo do exposto, ao INEA fica resguardada a competência fiscalizatória (Lei Estadual nº 6.362/2012) sob o viés ambiental dos serviços de resíduos sólidos prestados, direta ou indiretamente, pelo Município, realizada por meio do desenvolvimento do Índice de qualidade de destinação final de resíduos sólidos (IQDR), bem como o SIG. Essas ações contribuirão e apoiarão os trabalhos de regulação da AGENERSA.

10. PROGRAMAS E AÇÕES

Com vista ao alcance das metas indicadas torna-se necessário o desenvolvimento de Programas, Projetos e Ações, os quais deverão ser implementados em estreita harmonia entre si, para que os investimentos em determinados componentes possam refletir de maneira dinâmica nos demais.

10.1. PROGRAMA FLUMINENSE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O programa tem por finalidade buscar a sustentabilidade dos municípios do Estado no campo dos resíduos sólidos, em conformidade com os objetivos estabelecidos no PERS/RJ, reforçando os instru-

mentos indutores que o governo estadual já vem utilizando e ampliando-os, por meio dos seguintes projetos:

Projeto 1 - Excelência da gestão de resíduos sólidos nos municípios, arranjos e consórcios públicos do Estado.

Objetivo: Avaliar a excelência da gestão dos resíduos nos municípios, arranjos e consórcios do Estado.

Ações:

- Elaborar e publicar material com os condicionantes do projeto;
- Incentivar a participação de todos os municípios do Estado;
- Reforçar o modelo de gestão consorciada e sustentável de resíduos sólidos, de forma a melhorar a qualidade dos serviços de limpeza urbana nos municípios do Estado;
- Incentivar os demais municípios, arranjos e consórcios na melhoria da gestão dos resíduos sólidos;
- Apoiar municípios na gestão dos resíduos sólidos;
- Indicadores:
- Abrangência da coleta seletiva;
- Conhecimento e transparência nos custos aplicados a gestão dos resíduos sólidos;
- Implantação da cobrança de taxas e tarifas;
- Cobrança efetiva e adequada dos serviços

públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

- Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública;
- Indicadores do ICMS Verde;
- Dentre outros.

Resultados:

Deriva-se do projeto, dois resultados específicos:

- Premiação anual voltada ao gestor de destaque - "Prêmio Avançado de Gestão Municipal";
- Prioridade do município premiado no atendimento a projetos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

Projeto 2 - Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

Objetivo: Melhoria da qualidade da gestão municipal de resíduos sólidos

Ações:

- Apoiar à universalização da coleta seletiva separando os resíduos em secos, úmidos e rejeitos e preparar para a segregação na fonte;
- Apoio aos municípios na revisão e adequação dos PMGIRS em atendimento à PNRS e a sustentabilidade de suas propostas quanto às metas do PERS/RJ;
- Incentivar os municípios a delegarem aos

consórcios outros serviços de gestão de resíduos de suas competências;

- Apoiar os municípios nos processos de licitação, para a utilização de materiais de RCC recicláveis nas obras e empreendimentos do Estado, tal como nas compras públicas;
- Apoiar os municípios na segregação e utilização dentro do seu território, dos resíduos de RCC;
- Apoiar por meio de capacitação técnica à elaboração de planos de gestão integrada de resíduos sólidos;
- Incentivar os municípios e apoiá-los na cobrança e fiscalização dos planos de entidades privadas obrigadas a apresentar seus planos de gerenciamento de resíduos como comerciantes, grandes geradores, unidades de saúde etc.
- Disponibilizar assessoria para que os prefeitos criem o melhor sistema de cobrança pelos serviços de manejo de RSU;
- Regular os contratos de concessão;
- Apoiar os municípios na criação da figura do grande gerador de resíduos;
- Apoiar os municípios na cobrança e análise dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Capacitar os municípios para a gestão de seus programas;
- Monitorar a evolução das ações de gestão dos resíduos sólidos nos municípios por

meio de indicadores específicos;

- Apoiar os municípios no uso das ferramentas de informação disponibilizadas tanto a nível municipal, implantando o Sistema de Informações Gerenciais proposto no PERS/RJ, que é compatível com os sistemas nacionais (SINIR/SNIS);
- Incentivar os municípios realizar inventários de resíduos das varias tipologias que acontecem em seus territórios.

Projeto 3 - Otimização da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos

Objetivo: Fomentar soluções regionalizadas, assim como, a integração e cooperação entre os municípios na gestão de resíduos sólidos priorizando as soluções consorciadas. Dar continuidade às ações do Subprograma Lixão Zero no âmbito da coleta seletiva e da implantação das Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos e aos Projetos pilotos voltados para a implantação da logística reversa no Estado

Ações:

- Incentivar a transformação dos arranjos em consórcios;
- Incentivar o aproveitamento dos gases gerados nas unidades agrossilvopastoris por meio de soluções regionalizadas e consorciadas ou individuais, através dos seguintes procedimentos:
 - Identificação das áreas de disposição final de rejeitos cujos gases são passíveis de aproveitamento energético;
 - Apoiar tecnicamente a elaboração e im-

plantação de projetos destinados ao aproveitamento energético dos gases gerados;

- Aproveitamento de resíduos gerados na agroindústria para obtenção de biogás, dentre outros.

10.2. PROGRAMA PACTO DA RECICLAGEM

Projeto 1 - Fomento à Cadeia Produtiva da Reciclagem

Objetivo: Fortalecer a cadeia produtiva da reciclagem

Ações:

- Avançar nos acordos setoriais e convênios de cooperação com as entidades responsáveis pelos sistemas de logística reversa, acelerando e ampliando os sistemas de retorno à cadeia produtiva da reciclagem, com apoio aos municípios e consórcios;
- Priorizar esforços para que os geradores, importadores e distribuidores avancem na implementação dos sistemas de logística reversa de embalagens em geral, considerando o papel dos municípios, consórcios e organizações de catadores;
- Buscar o desenvolvimento de cursos de formação para atividades inerentes à cadeia produtiva da reciclagem;
- Promover, em conjunto com as universidades, curso de formação técnica voltados especificamente à gestão integrada de resíduos sólidos;
- Disponibilizar assessoria jurídica aos muni-

cípios de forma a permitir a elaboração de leis de incentivos à reciclagem;

- Capacitar as organizações de catadores para as estratégias do Plano Estadual de Resíduos Sólidos;
- Preparar e disponibilizar material didático sobre a cadeia produtiva da reciclagem;
- Interagir com organizações não governamentais ou privadas, voltadas para a cadeia da reciclagem buscando tecnologias que permitam a maximização dos serviços e agregação de valor ao reciclado, obtendo preço diferenciado, em apoio à associação dos catadores.

Projeto 2 - Apoio à instituição da coleta seletiva associada à logística reversa nos municípios

Objetivo: Propiciar e acelerar a implantação da logística reversa nos municípios no âmbito da responsabilidade compartilhada.

Ações:

- Fomentar a utilização das estruturas dos consórcios em apoio à logística reversa;
- Implantar o cadastro das empresas que utilizam materiais recicláveis e matéria prima secundária;
- Apoiar a implantação de postos de entrega voluntária de materiais recicláveis em conjunto com a iniciativa privada;
- Apoio à implantação e funcionamento de centrais de triagem de RS nos municípios estratégicos;

- Fomento à profissionalização das cooperativas e ao incentivo de que estas assumam serviços de processamento dos resíduos reciclados;
- Avaliar a utilização das instalações das CTRs no apoio ao sistema de logística reversa;
- Apoiar os municípios ou consórcios nas tratativas com os produtores/distribuidores para os resíduos coletados através da coleta seletiva e que compõem os resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória.

Projeto 3 - Incentivo ao desenvolvimento industrial com foco na reciclagem

Objetivo: Contribuir, em parceria com as entidades do setor, como FIRJAN, SEBRAE, Fecomércio, para a expansão, modernização e diversificação das atividades econômicas que utilizam matéria prima secundária, estimulando a realização de investimentos, a inovação tecnológica das estruturas produtivas e o aumento da competitividade estadual, com ênfase na geração de emprego e renda e na redução das desigualdades sociais e regionais.

Ações:

- Reforço ao Polo de Reciclagem em implantação no bairro de Jardim Gramacho, como referencial para o Estado;
- Promover a desoneração tributária como incentivo à cadeia da reciclagem;
- Incentivar e apoiar tecnicamente empresários que queiram investir em soluções regionais ou estaduais;
- Fomentar a cadeia produtiva da reciclagem;

- Buscar incentivos fiscais voltados à implantação de atividades econômicas que utilizam matéria prima secundária;
- Incentivar a criação de negócios voltados aos materiais reciclados.
- Verificar a viabilidade da instalação de um parque industrial no Estado, utilizando matéria prima secundária.

Projeto 4 - Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias voltadas ao tratamento de resíduos sólidos

Objetivo: Fomentar, em parceria com os setores públicos e privados afetos, como Secretaria de Ciência e Tecnologia, FIRJAN, SEBRAE, dentre outros, a pesquisa e desenvolvimento tecnológico para a gestão de resíduos no Estado.

Ações:

- Estabelecer cooperação técnica com universidades e centros de pesquisa, para o desenvolvimento de tecnologias para o tratamento e reciclagem de RS;
- Apoiar projetos de pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias para tratamento de resíduos sólidos urbanos;
- Tecnologias destinadas à redução da geração de rejeitos e resíduos da construção civil;
- Tecnologias de tratamento de rejeitos industriais;
- Aproveitamento de resíduos agrossilvopastoris;
- Biodigestão e biogás, dentre outros;

- Tecnologias destinadas à produção renovável e sustentável de energia térmica e elétrica a partir dos resíduos sólidos urbanos;
- Tecnologias destinadas à produção renovável e sustentável de energia térmica e elétrica a partir dos resíduos da agropecuária e agroindústria;
- Criar incentivos fiscais para a importação de tecnologia ou para a criação de tecnologia nacional.
- Incentivar o estabelecimento de convênios dos municípios com o PROVE;
- Adoção de novas tecnologias com objetivo de gerar menor quantidade de resíduos.
- Desenvolvimento de medidas que incentivem as práticas de reutilização e reciclagem de materiais recicláveis, tal como incentivos para o desenvolvimento tecnológico da reciclagem e a sua aplicabilidade na produção de produtos novos.

Projeto 5 – Compostagem

Objetivo: Reduzir a disposição final dos resíduos sólidos úmidos nos aterros sanitários.

Ações:

- Empreender ações indutoras voltadas à compostagem dos resíduos sólidos orgânicos gerados no Estado;
- Apoio técnico aos consórcios/muni-

cípios na elaboração dos projetos de compostagem e sua implantação com a verificação da capacidade do mercado absorver o composto produzido;

- Estabelecer Licenciamento Ambiental Simplificado para instalações voltadas à produção de composto orgânico.
- Elaborar e publicar material de orientação técnica.

Projeto 6 - Educação ambiental para gestão dos resíduos sólidos nos municípios

Objetivo: Melhoria da qualidade da gestão dos resíduos sólidos no Estado em consonância com o Plano Estadual de Educação Ambiental, em elaboração.

Ações:

- Apoiar os municípios nas ações de educação ambiental continuada;
- Sensibilizar e conscientizar a população sobre suas responsabilidades na gestão compartilhada dos resíduos sólidos;
- Disseminar informações e orientações sobre a participação de consumidores, comerciantes, distribuidores e importadores nas ações de logística reversa;
- Realizar ações de educação ambiental em resíduos sólidos, em especial na capacitação dos professores da rede pública de ensino;
- Elaborar e publicar material de orientação sobre a gestão dos resíduos,

bem como sobre as determinações do Plano Estadual dos Resíduos Sólidos;

- Realizar capacitação para o público específico de cada fonte geradora de

resíduos sólidos;

- Ações de educação ambiental aplicadas às distintas temáticas da gestão de resíduos sólidos.

11. PRINCIPAIS ATRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS NO PERS/RJ

O PERS/RJ apresentou um conjunto de metas, programas, ações e instrumentos voltados à gestão dos resíduos sólidos. Contudo, cabe ao Estado e, principalmente aos municípios, que constitucionalmente são os titulares dos serviços públicos de resíduos sólidos, a responsabilidade pela implementação do conjunto das questões abordadas.

O Quadro 11 1, ilustra o conjunto de atribui-

ções e instrumentos de responsabilidade dos municípios, que conduzirão à consolidação das estratégias do PERS/RJ. Nessa direção, consolida-se o conceito da responsabilidade compartilhada na interface entre os sistemas de coleta seletiva, de responsabilidade dos municípios, e os sistemas de logística reversa, de responsabilidade dos fabricantes, importadores, envasadores e distribuidores.

QUADRO 11-1: PRINCIPAIS ATRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS NO PERS/RJ

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Remuneração dos serviços prestados (taxas, tarifas ou preço público)	Sistema de Informações Gerenciais	SIG	Gestão dos Serviços Públicos	Controle Social
	Regulação e Fiscalização dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos				
	Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de geradores de resíduos				
	Disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos				
	Segregação dos resíduos				
	Coleta seletiva				
	Pontos de Entrega Voluntária e Centrais de Triagem e Beneficiamento				
	Triagem e beneficiamento dos materiais recicláveis realizados por organizações de catadores				
	Compostagem dos resíduos úmidos				
	Tratamento/aproveitamento dos gases gerados nas áreas de disposição final				
SOLUÇÕES CONSORCIADAS					

ANEXOS

ANEXO I - DOCUMENTOS ELABORADOS PARA FUNDAMENTAR O PERS/RJ

Documentos conforme previsto no Termo de Referência	Nova estrutura
Proposição de cenários de desenvolvimento socioeconômico	Volume 1
<i>DOCUMENTO 1: Relatório com o Plano de Trabalho</i>	Proposição de Cenários de desenvolvimento Socioeconômico
Diagnóstico dos resíduos sólidos	Volume 2
<i>DOCUMENTO 2: Relatório 1 com 3 Tipologias</i>	Diagnóstico dos Resíduos Sólidos - Tomo I e II
<i>DOCUMENTO 3: Relatório 2 com 3 Tipologias</i>	
<i>DOCUMENTO 4: Relatório 3 com 3 Tipologias</i>	
Proposta de adequação de Consórcios	Volume 3
<i>DOCUMENTO 5: Relatório 1. Arranjo Institucional</i>	Arranjos Regionais
<i>DOCUMENTO 6: Relatório 2. Arranjos Financeiro e Orçamentário</i>	
<i>DOCUMENTO 7: Relatório 3. Arranjos Jurídicos</i>	
Avaliação de alternativas tecnológicas existentes e Proposta de adequação	Volume 5
<i>DOCUMENTO 8: Relatório Avaliação de Alternativas Tecnológicas</i>	Avaliação de Alternativas Tecnológicas
<i>DOCUMENTO 9: Relatório Avaliação de Alternativas para Tratamento de Resíduos</i>	
Estudo da cadeia de reciclagem	Volume 4
<i>DOCUMENTO 10: Relatório 1. Tipologia 1</i>	Estudo da Cadeia da Reciclagem e Logística Reversa
<i>DOCUMENTO 11: Relatório 2. Tipologia 2</i>	Relatórios Complementares:
<i>DOCUMENTO 12: Relatório 3. Tipologia 3</i>	Óleos e Gorduras Vegetais
<i>DOCUMENTO 13: Relatório 4. Tipologia 4</i>	Pilhas e Baterias
<i>DOCUMENTO 14: Relatório 5. Tipologia 5</i>	Óleo Lubrificante Usado
<i>DOCUMENTO 15: Relatório 6. Tipologia 6</i>	Lâmpadas
<i>DOCUMENTO 16: Relatório 7. Tipologia 7</i>	Veículo em Fim de Vida Útil
<i>DOCUMENTO 17: Relatório 8. Tipologia 8 e 9</i>	Eletr eletrônico
	Medicamentos
	Agrossilvopastoris
	Pneus
	RELATÓRIO FINAL DE LOGÍSTICA REVERSA
2.6.- Proposta de metas/objetivos	Volume 8
<i>DOCUMENTO 18: Relatório 1. Elaboração de Proposta de Metas para a Logística Reversa</i>	Proposição de Metas
<i>DOCUMENTO 19: Relatório 2. Metodologia implementação de ações</i>	
Proposta de adequação de programas	Volume 7
<i>DOCUMENTO 20: Relatório 1 de Andamento</i>	Relatório de Avaliação, Adequação e Proposição de Programas
<i>DOCUMENTO 21: Relatório 2 de Andamento</i>	
<i>DOCUMENTO 22: Relatório 3 de Andamento</i>	
<i>DOCUMENTO 23: Relatório 4 de Andamento</i>	
Diretrizes Planejamento Metropolitano	Volume 11
<i>DOCUMENTO 24: Minuta do Texto Legal</i>	Proposta de Aperfeiçoamento da Legislação e Minuta do Ato Normativo
<i>DOCUMENTO 25: Instrumentos para Consolidação da Gestão</i>	
Proposta de normas e diretrizes de vertido	Volume 2
<i>DOCUMENTO 26: Proposta de Aperfeiçoamento da Legislação</i>	Tomo III - Diagnóstico da legislação Estadual
<i>DOCUMENTO 27: Minutas de Atos Normativos</i>	
Estudo de aplicação MDL	Volume 6 - Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Aspectos Ambientais e Sociais
Metodologia controle-fiscalização de PERS	Tomo I
<i>DOCUMENTO 28: Relatório de Metodologia de Controle da Implantação do Plano</i>	Volume 10
<i>DOCUMENTO 29: Relatório Final</i>	
Sistema de Informação-Indicadores	Volume 9
<i>DOCUMENTO 30: Indicadores de Desempenho</i>	
<i>DOCUMENTO 31: Sistema de Informações</i>	
Avaliação oportunidades de recuperação energética	Volume 6 - Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Aspectos Ambientais e Sociais
<i>DOCUMENTO 32: Estudo de Viabilidade de Recuperação Energética</i>	Tomo II
<i>DOCUMENTO 33: Proposição de Metas</i>	
Proposta de medidas em Áreas Degradadas	Volume 6 - Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Aspectos Ambientais e Sociais
<i>DOCUMENTO 34: Metodologia padrão para intervenções físicas</i>	Tomo III
<i>DOCUMENTO 35: Metas para a eliminação e recuperação de lixões</i>	
Avaliação e adequação de Programas sociais e ambientais	Volume 7
<i>DOCUMENTO 36: Relatório Avaliação e adequação programas</i>	Relatório de Avaliação, Adequação e Proposição de Programas
Elaboração Plano Social de Catadores	Volume 6 - Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Aspectos Ambientais e Sociais
<i>Entrega de DOCUMENTO 37: Relatório do Elaboração de plano social do catadores</i>	Tomo IV

ANEXO II - PROCESSO PARTICIPATIVO NA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

META 1: Seminário de Resíduos Sólidos - Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PE-GIRS) e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), realizado nos dias 26 e 27 de Outubro de 2011 no auditório do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro. Neste seminário foram discutidos e apresentados os avanços da regionalização para o Estado do Rio de Janeiro. Participaram 307 pessoas, conforme distribuição apresentada na Figura II-1.

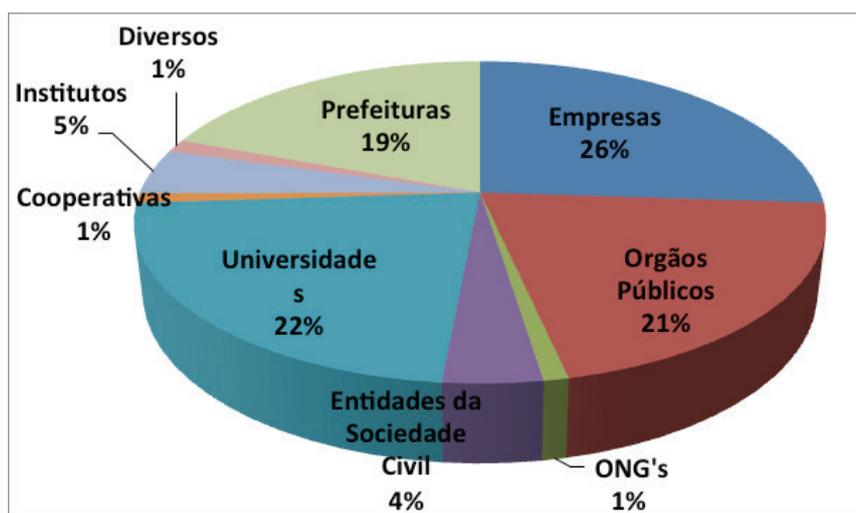


FIGURA II 1: DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES DO SEMINÁRIO PEGIRS/PLANARES.

META 2: Para o acompanhamento do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, foram criados dois grupos de trabalho (GT), denominados de GT interno, composto por representantes da Secretaria de Estado do Ambiente e do Instituto Estadual do Ambiente, e GT externo, formado por entidades relacionadas à cadeia produtiva da reciclagem. Nos Quadros II-1 e II-2 são apresentadas a composição dos grupos de trabalho.

QUADRO II 1: COMPOSIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO INTERNO.

GT INTERNO	Superintendência de Planejamento e Gestão Ecológica – SUPLAN/SEA
	Assessoria de Comunicação/SEA
	Subsecretaria de Projetos e Intervenções Especiais – SSPIE/SEA
	Superintendência de Economia Verde – SEV/SEA
	Superintendência de Articulação Institucional – SAI/SEA
	Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILAM/INEA
	Diretoria de Gestão das Águas e do Território – DIGAT/INEA

QUADRO II 2: COMPOSIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO EXTERNO.

GT EXTERNO	FIRJAN – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
	AEMERJ – Associação Estadual de Municípios – RJ
	ALERJ – Comissão de Saneamento Ambiental da ALERJ
	MPE – Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
	SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro
	ANAMMA – Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente
	APEDEMA – Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro
	CONEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
	SEDEIS - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços.
	COMDEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente - Petrópolis
	ABILUX – Associação Brasileira da Indústria de Iluminação
	ABIVIDRO – Associação Técnica Brasileira da Indústria de Vidro
	FECOMÉRCIO – Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro
	RECICLANIP
	ABILUMI – Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação
	MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
	SINDRREFINO – Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais
	SINCOFARMA – Sindicato do Comércio Varejista de Produtos Farmacêuticos do Município do Rio de Janeiro
SINDICOM – Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes	

A Comissão Organizadora Estadual, instituída para a coordenação e organização da IV Conferência Estadual do Meio Ambiente – RJ, também acompanhou a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Toda a disseminação de documentos e relatórios produzidos foram disponibilizados através do site da Conferência Estadual do Meio Ambiente (<http://ivconferenciadoambienterj.tumblr.com/>) para contribuição.

No Quadro II-3 está apresentada a composição da Comissão Organizadora Estadual (COE).

QUADRO II 3: COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO ORGANIZADORA ESTADUAL.

COMISSÃO ORGANIZADORA ESTADUAL (COE)	Secretaria de Estado do Ambiente
	Instituto Estadual do Ambiente
	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca
	Secretaria Estadual de Assistência Social e Direitos Humanos
	Secretaria de Estado de Educação
	Companhia Estadual de Águas e Esgotos
	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP) - COPPE/UFRJ
	MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
	NET Petrópolis/ HEXANET Comunicação LTDA
	Instituto de Estudos da Religião - ISER
	Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro
	Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro - AEARJ
	ONG Rio Ambiental
	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
	Rede de Educação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro - REARJ
Rede Brasileira de Agendas 21	

Foi realizado no dia 02 de Setembro de 2013 no auditório da Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro - Fecomércio o Seminário do Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Com objetivos de apresentar e debater as principais metas, estratégias e proposições para a gestão dos resíduos sólidos no Estado, e absorver contribuições para a consolidação do PERS/RJ. Participaram 259 pessoas, conforme distribuição apresentada na Figura II-2.



FIGURA II 2: DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES DO SEMINÁRIO DO PERS/RJ.

Os resultados das contribuições do Seminário foram analisados e incorporados à versão preliminar do documento síntese do PERS/RJ. Este foi disponibilizado para consulta pública, e na IV Conferência Estadual do Meio Ambiente (Dia 14 de Setembro, Local: Universidade Estadual do Rio de Janeiro) houve uma nova sessão de apresentação dos resultados do PERS/RJ, sendo mais uma oportunidade para receber contribuições à versão final do Plano.

ANEXO III - ÍNDICES DE GERAÇÃO PER CAPITA NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Município	População Urbana	Índice de Geração Per Capita	Quantitativo Estimado
	(IBGE 2010)	(kg/hab./dia)	(t/dia)
Angra dos Reis	163.290	0,82	133,90
Aperibé	8.878	0,77	6,84
Araruama	106.486	0,86	91,58
Areal	9.923	0,69	6,85
Armação dos Búzios	27.560	1,14	31,14
Arraial do Cabo	27.715	0,96	26,61
Barra do Pirai	91.957	0,76	69,89
Barra Mansa	176.193	0,91	160,34
Belford Roxo	469.332	1,12	525,65
Bom Jardim	15.266	0,70	10,69
Bom Jesus do Itabapoana	29.927	0,72	21,55
Cabo Frio	140.486	0,90	126,44
Cachoeiras de Macacu	46.944	0,70	32,86
Cambuci	11.292	0,64	7,23
Campos dos Goytacazes	418.725	0,88	368,48
Cantagalo	14.022	0,68	9,53
Carapebus	10.542	0,85	8,96
Cardoso Moreira	8.757	0,69	6,04
Carmo	13.470	0,66	8,89
Casimiro de Abreu	28.521	0,71	20,25
Comendador Levy Gasparian	7.862	0,67	5,27
Conceição de Macabu	18.337	0,76	13,94
Cordeiro	19.862	0,71	14,10
Duas Barras	7.736	0,65	5,03
Duque de Caxias	852.138	1,18	1.005,52
Engenheiro Paulo de Frontin	9.523	0,71	6,76
Guapimirim	49.746	0,70	34,82
Iguaba Grande	22.851	0,72	16,45
Itaboraí	215.412	0,77	165,87
Itaguaí	104.209	0,92	95,87
Italva	10.242	0,70	7,17
Itaocara	17.326	0,68	11,78
Itaperuna	88.368	0,77	68,04
Itatiaia	27.813	0,67	18,63
Japeri	95.492	0,80	76,39
Laje do Muriaé	5.637	0,68	3,83
Macaé	202.859	0,94	190,69
Macuco	4.593	0,61	2,80
Magé	215.236	0,81	174,34
Mangaratiba	32.120	0,89	28,59

Município	População Urbana	Índice de Geração Per Capita	Quantitativo Estimado
	(IBGE 2010)	(kg/hab./dia)	(t/dia)
Maricá	125.491	0,85	106,67
Mendes	17.701	0,69	12,21
Mesquita	168.376	0,92	154,91
Miguel Pereira	21.501	0,72	15,48
Miracema	24.741	0,70	17,32
Natividade	12.046	0,72	8,67
Nilópolis	157.425	0,79	124,37
Niterói	487.562	0,98	477,81
Nova Friburgo	159.372	0,82	130,69
Nova Iguaçu	787.563	1,17	921,45
Paracambi	41.722	0,71	29,62
Paraíba do Sul	36.154	0,71	25,67
Paraty	27.689	0,69	19,11
Paty do Alferes	18.585	0,69	12,82
Petrópolis	281.286	0,89	250,34
Pinheiral	20.411	0,68	13,88
Piraí	20.836	0,82	17,09
Porciúncula	13.890	0,66	9,17
Porto Real	16.497	0,64	10,56
Quatis	12.029	0,64	7,70
Queimados	137.962	0,76	104,85
Quissamã	12.996	0,65	8,45
Resende	112.331	0,80	89,86
Rio Bonito	41.259	0,73	30,12
Rio Claro	13.769	0,62	8,54
Rio das Flores	5.959	0,65	3,87
Rio das Ostras	99.905	0,78	77,93
Rio de Janeiro	6.320.446	1,33	8.406,19
Santa Maria Madalena	5.932	0,67	3,97
Santo Antônio de Pádua	31.100	0,70	21,77
São Fidélis	29.679	0,67	19,88
São Francisco de Itabapoana	21.092	0,70	14,76
São Gonçalo	998.999	1,11	1.108,89
São João da Barra	25.693	0,74	19,01
São João de Meriti	458.673	0,85	389,87
São José de Ubá	3.098	0,63	1,92
São José do Vale do Rio Preto	9.007	0,70	6,30
São Pedro da Aldeia	82.148	0,70	57,50
São Sebastião do Alto	4.612	0,73	3,37
Sapucaia	13.273	0,73	9,69
Saquarema	70.456	0,82	57,77
Seropédica	64.285	0,71	45,64
Silva Jardim	16.121	0,70	11,28
Sumidouro	5.440	0,64	3,48

Município	População Urbana	Índice de Geração Per Capita	Quantitativo Estimado
	(IBGE 2010)	(kg/hab./dia)	(t/dia)
Tanguá	27.428	0,63	17,28
Teresópolis	146.207	0,80	116,97
Trajano de Moraes	4.780	0,72	3,44
Três Rios	75.165	0,78	58,63
Valença	62.224	0,73	45,42
Varre-Sai	5.790	0,69	4,00
Vassouras	23.199	0,68	15,78
Volta Redonda	257.686	0,85	219,03
TOTAL	15.464.239	1,10	16.970,61

ANEXO IV - A EXPERIÊNCIA EUROPEIA

Nos países europeus diversas entidades gestoras foram criadas para a gestão de fluxos específicos de resíduos como resultado da transposição da legislação comunitária.

Devido às suas características e/ou produção, vários tipos de resíduos foram inseridos em fluxos especiais cuja gestão é delegada a uma ou várias entidades gestoras. Estas entidades devem realizar os esforços necessários para dar cumprimento às metas europeias de coleta, reutilização, reciclagem e valorização de resíduos. Essas entidades são mantidas pelos fabricantes de produtos, que aportam contribuições econômicas para seu funcionamento.

Em que pese às competências administrativas dos países europeus, na Holanda e em Portugal, por exemplo, o serviço de coleta seletiva de embalagens é realizado pelo governo local e é remunerado pela indústria. O governo local pode terceirizar o serviço, entretanto. Os custos inerentes são negociados com as entidades gestoras, que pagam aos governos por essa atividade.

Na Europa, a normativa básica (legislação comunitária) que regula a gestão de resíduos é a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de Novembro de 2008 sobre resíduos. Esta normativa entrou em vigor em 12/12/2008, sendo que deveria estar trasladada à legislação de cada um dos Estados membros antes do dia 12/12/2012. São os principais conteúdos desta normativa:

- Princípios fundamentais da gestão de resíduos na UE
 - **Princípio da prevenção:** a produção de resíduos tem que ser reduzida e, quando possível, evitada.
 - **Responsabilidade do produtor e princípio do poluidor pagador:** os que produzem resíduos ou contaminam o meio ambiente devem pagar pelos custos das suas ações.
 - **Princípio de precaução:** todos os potenciais problemas devem ser antecipados.
 - **Princípio de aproximação:** os resíduos devem ser eliminados o mais perto da sua origem.
- Hierarquia nas operações de resíduos
 - **Prevenção**
 - **Preparação para a reutilização:** operação que consistente na comprovação, limpeza ou reparação, mediante a qual produtos ou componentes de produtos que tenham se tornado resíduos sejam preparados para que possam ser reutilizados sem nenhuma transformação prévia.
 - **Reciclagem:** operação de valorização mediante a qual os materiais de resíduos são transformados de novo em produtos, materiais ou substâncias, independentemente se sua fina-

lidade seja a original ou qualquer outra. Inclui a transformação do material orgânico, mas não a valorização energética ou a transformação em materiais que tenham por finalidade a utilização como combustível ou para operações de preenchimento.

- **Outro tipo de valorização:** Inclui-se neste a valorização energética.

- **Eliminação.**

- Prevenção de resíduos

- Realização de um relatório provisório sobre a evolução da produção de resíduos e do alcance da prevenção dos mesmos, incluindo a definição de uma política de desenho ecológico dos produtos que evite a produção de resíduos e a presença de substâncias perigosas nos mesmos;

- Estabelecimento de um plano de ação de medidas de apoio encaminhadas a modificar os atuais modelos de consumo;

- Estabelecimento de objetivos claros de prevenção de resíduos baseados nas melhores práticas disponíveis.

- Reutilização e reciclagem

Os Estados membros devem tomar as medidas adequadas para promover a reutilização dos produtos e atividades de preparação para a reutilização: promoção do estabelecimento de redes de reutilização, o uso de instrumentos econômicos, requisitos nas licitações públicas, o estabelecimento de objetivos quantitativos, etc.

Deve ser fomentada a reciclagem de alta qualidade e, para tal, deve ser estabelecida a coleta separada de resíduos quando seja tecnicamente, economicamente e ambientalmente viável, de modo que sejam cumpridos também os critérios de qualidade necessários para os setores de reciclagem correspondentes.

- Valorização

Todos os resíduos devem ser submetidos a operações de valorização, de forma prévia à sua eliminação, sempre que seja viável do ponto de vista técnico, econômico e ambiental.

- Custos na gestão de resíduos

De acordo com o princípio do contaminador pagador, os custos relativos à gestão de resíduos é de responsabilidade do produtor inicial dos resíduos e dos distribuidores destes produtos.

- Óleos lubrificantes usados

Os Estados membros devem tomar as medidas necessárias para assegurar que:

- Os óleos lubrificantes usados sejam coletados separadamente, sempre que for tecnicamente viável;
- Os óleos lubrificantes usados são tratados conforme a hierarquia de operações de resíduos com vistas à proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Para efeitos da coleta e do seu correto tratamento, os Estados membros, de acordo com as suas condições nacionais, poderão aplicar normas adicionais, tais como requisitos técnicos, normas de responsabilidades dos produtores, instrumentos econômicos ou acordos voluntários com setores industriais.

- Biorresíduos

Biorresíduos são resíduos biodegradáveis oriundos de parques e jardins, resíduos alimentares e de cozinha procedentes de domicílios, restaurantes, serviços de restauração coletiva e de estabelecimentos de consumo, e resíduos comparáveis procedentes de plantas de transformação de alimentos.

- Programas de prevenção de resíduos

Os Estados membros devem elaborar programas de prevenção de resíduos, no máximo até ao dia 12 de Dezembro de 2013. Estes programas devem estabelecer objetivos de prevenção de resíduos, com a descrição das medidas de prevenção existentes e avaliar a possibilidade de aplicação de medidas complementares.

A finalidade destes programas é romper o vínculo entre o crescimento económico e os impactos ambientais associados à produção de resíduos.

- Operações de valorização consideradas

- Utilização principal como combustível ou outro modo de produzir energia (incluindo instalações de incineração de RSU, somente quando a sua eficiência energética supera um valor limite);
- Recuperação ou reprodução de solventes;
- Reciclagem ou recuperação de substâncias orgânicas que não são utilizadas como solventes (compostagem, gasificação, pirólise);
- Reciclagem ou recuperação de metais e de compostos metálicos;
- Reciclagem ou recuperação de outras matérias inorgânicas (incluindo a limpeza de solos que tenham como meta a valorização do solo e reciclagem de materiais de construção inorgânicos);
- Reprodução de ácidos ou de bases;
- Valorização de componentes utilizados para reduzir a contaminação;
- Valorização de componentes procedentes de catalizadores;

- Reprodução ou outra utilização para os óleos lubrificantes;
 - Tratamento de solos que produz benefício para a agricultura ou melhoramento ecológico dos mesmos;
 - Dentre outras.
- Resíduos de embalagens

Na fabricação de embalagens são consumidas matérias primas e são utilizadas proporções crescentes de plásticos não degradáveis e caso sua incineração não ocorra de forma correta poderão ser emitidas substâncias tóxicas. Em 1994 foi aprovada uma Diretiva Europeia sobre embalagens, que:

- Favorece a introdução de sistemas de reutilização de embalagens;
 - estabelece objetivos claros respectivamente à recuperação de embalagens;
 - para alcançar estes objetivos torna-se necessário um trabalho considerável, entre outras coisas, para encontrar mercados para os materiais secundários.
- Veículos no fim da sua vida útil

Respectivamente a este resíduo a Comissão Europeia adotou uma proposta de Diretiva que tem por objetivo reduzir o seu impacto ambiental, respeita o funcionamento do mercado interno comunitário, apresenta uma série de medidas para prevenir e reduzir os seus resíduos e por fim, impõe a coleta e o tratamento adequado (incluindo a recuperação e a reutilização).

- Pilhas

As pilhas contêm metais pesados como o cádmio, mercúrio e chumbo, que são nocivos à saúde pública e ao meio ambiente, se não forem coletadas e eliminadas corretamente. Atualmente, a legislação europeia está em revisão.

- Resíduos de Equipamentos eletroeletrônicos

O fluxo de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos cresce com grande rapidez. A legislação proposta sobre este tipo de resíduo tem por objetivo aperfeiçoar a sua gestão. Algumas das disposições mais importantes da proposta são:

- Medidas relativas ao desenho, por exemplo, para reduzir os metais pesados utilizados nestes equipamentos;
- Estabelecimento de sistemas de coleta e tratamento com vistas à sua recuperação;
- Participação dos fabricantes nessas medidas para que o desenho favoreça a reciclagem.

Documentos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (disponível na página eletrônica da SEA)

Estrutura dos Documentos																						
RELATÓRIO SÍNTESE																						
VOLUME 1: PROPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO																						
VOLUME 2: DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS Tomo I: Resíduos Sólidos Urbanos - Resíduos de Serviço de Saúde - Resíduos de Construção Civil Tomo II: Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços - Resíduos Agrossilvopastoris - Resíduos de Mineração - Resíduos Industriais - Resíduos de Serviço de Transporte - Resíduos de Serviço de Saneamento																						
VOLUME 3: ARRANJOS REGIONAIS PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DE CONSÓRCIOS DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO METROPOLITANO																						
VOLUME 4: ESTUDO DA CADEIA DE RECICLAGEM E LOGÍSTICA REVERSA Tipologias - Política Nacional de Resíduos Sólidos <table><tr><td>Resíduos Sólidos Urbanos</td><td>Logística Reversa Obrigatória:</td></tr><tr><td>Resíduos de Serviço de Saúde</td><td>Óleos e Gorduras Vegetais</td></tr><tr><td>Resíduos de Construção Civil</td><td>Pilhas e Baterias</td></tr><tr><td>Resíduos de estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços</td><td>Óleo Lubrificante Usado</td></tr><tr><td>Resíduos Agrossilvopastoris</td><td>Lâmpadas</td></tr><tr><td>Resíduos de Mineração</td><td>Veículo em Fim de Vida Útil</td></tr><tr><td>Resíduos Industriais</td><td>Eletroeletrônico</td></tr><tr><td>Resíduos de Serviços de Transporte</td><td>Medicamentos</td></tr><tr><td>Resíduos de Serviço de Saneamento</td><td>Agrossilvopastoris</td></tr><tr><td></td><td>Pneus</td></tr><tr><td></td><td>RELATÓRIO FINAL DE LOGÍSTICA REVERSA</td></tr></table>	Resíduos Sólidos Urbanos	Logística Reversa Obrigatória:	Resíduos de Serviço de Saúde	Óleos e Gorduras Vegetais	Resíduos de Construção Civil	Pilhas e Baterias	Resíduos de estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	Óleo Lubrificante Usado	Resíduos Agrossilvopastoris	Lâmpadas	Resíduos de Mineração	Veículo em Fim de Vida Útil	Resíduos Industriais	Eletroeletrônico	Resíduos de Serviços de Transporte	Medicamentos	Resíduos de Serviço de Saneamento	Agrossilvopastoris		Pneus		RELATÓRIO FINAL DE LOGÍSTICA REVERSA
Resíduos Sólidos Urbanos	Logística Reversa Obrigatória:																					
Resíduos de Serviço de Saúde	Óleos e Gorduras Vegetais																					
Resíduos de Construção Civil	Pilhas e Baterias																					
Resíduos de estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	Óleo Lubrificante Usado																					
Resíduos Agrossilvopastoris	Lâmpadas																					
Resíduos de Mineração	Veículo em Fim de Vida Útil																					
Resíduos Industriais	Eletroeletrônico																					
Resíduos de Serviços de Transporte	Medicamentos																					
Resíduos de Serviço de Saneamento	Agrossilvopastoris																					
	Pneus																					
	RELATÓRIO FINAL DE LOGÍSTICA REVERSA																					
VOLUME 5: AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS																						
VOLUME 6: TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS ESTUDO DE APLICAÇÃO DE MDL AVALIAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA PROPOSTA DE MEDIDAS EM ÁREAS DEGRADADAS PLANO SOCIAL DE CATADORES - METODOLOGIA																						
VOLUME 7: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PROGRAMAS ADEQUAÇÃO DE PROGRAMAS AVALIAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PROGRAMAS SOCIAIS E AMBIENTAIS																						
VOLUME 8: PROPOSIÇÃO DE METAS																						
VOLUME 9: SISTEMAS DE INFORMAÇÕES																						
VOLUME 10: METODOLOGIA DE CONTROLE DA IMPLANTAÇÃO DO PERS																						
VOLUME 11: PROPOSTA DE APERFEIÇOAMENTO DA LEGISLAÇÃO E MINUTA DO ATO NORMATIVO																						



Realização
inea Instituto Estadual
do Ambiente



Apoio Institucional

Ministério do
Meio Ambiente



Apoio
Ecologus
Engenharia Consultiva