



PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DA PARAÍBA





APOIO INSTITUCIONAL

Convênio SERHMACT/MMA nº 0002/2009– Elaboração do Plano de
Gestão de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

Governador

Ricardo Vieira Coutinho

Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia -
SERHMACT

Secretário

João Azevedo Lins Filho

Coordenador dos Trabalhos, Convênio e Contrato

Beranger Arnaldo de Araújo

Gerente Executiva de Meio Ambiente

Vanessa Oliveira Fernandes

COLABORADORES DURANTE REALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Genival Quirino Seabra Filho

José do Patrocínio Fernandes Neto

Karina Massei - SUDEMA

Rogério dos Santos Ferreira

Tarcisio Valério da Costa

Yasmin Burity Dantas Ferreira

CONTRATADA

GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda.

Coordenador.....	Paulo Roberto Matos Simões
Coordenadora Técnica.....	Rita de Cássia Castro Chaves
Advogado.....	Camila Macedo
Biólogo.....	Bráulio Henrique Ramos Pereira
Engenheiro Civil.....	Antonio Gilberto Simões de Oliveira
Engenheiro Ambiental e Sanitarista..	Lucas Chaves Cunha
Analista de Sistema.....	Uelinton Gonzaga dos Santos

SUMARIO

1. APRESENTAÇÃO	14
2. INTRODUÇÃO	15
3. PRINCÍPIOS NORTEADORES.....	17
4. METODOLOGIA.....	18
4.1. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	19
4.2. OBJETIVOS	20
4.2.1. <i>Objetivo Geral</i>	20
4.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	20
5. ABRANGÊNCIA.....	21
5.1. ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA.....	21
5.2. ABRANGÊNCIA TEMPORAL	21
6. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DA PARAÍBA	23
6.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	23
6.1.1. <i>Localização do Estado</i>	25
6.2. CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS	26
6.2.1. <i>Desempenho das Atividades Econômicas no Estado da Paraíba</i>	26
6.3. CARACTERÍSTICAS SOCIAIS	30
6.3.1. <i>Dados Populacionais</i>	32
7. PANORAMA LEGAL	38
7.1. LEGISLAÇÃO NACIONAL	38
7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	40
8. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO	44
8.1. COLETA DE DADOS.....	45
8.2. CARACTERIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	45
8.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	46
8.3.1. <i>Geração per capita</i>	46
8.3.2. <i>Composição gravimétrica</i>	46
8.3.3. <i>Peso Específico</i>	47
8.3.4. <i>Teor de umidade</i>	47
8.3.5. <i>Compressividade</i>	47
8.4. CARATERÍSTICAS QUÍMICAS	48
8.4.1. <i>Poder Calorífico</i>	48
8.4.2. <i>Potencial Hidrogeniônico (pH)</i>	48
8.4.3. <i>Composição Química</i>	48
8.4.4. <i>Relação Carbono/Nitrogênio (C:N)</i>	48
8.5. CARATERÍSTICAS BIOLÓGICAS	48
8.6. COMPOSIÇÃO.....	49
8.6.1. <i>Geração de Materiais Recicláveis e Coleta Seletiva</i>	51
8.6.2. <i>Catadores de Material Reciclável</i>	53
8.6.3. <i>Disposição Final</i>	55

8.6.4. Custos da Destinação Final	57
8.7. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	58
8.8. RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO	60
8.9. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	62
8.9.1. Geração e Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.....	64
8.9.2. Tratamento e Disposição Final dos RSS.....	65
8.10. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS.....	66
8.10.1. Inventário de Resíduos Sólidos Industriais do Estado da Paraíba.....	66
8.11. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE.....	69
8.11.1. Aspectos Legais e Normativos.....	70
8.11.2. Legislação Nacional.....	70
8.11.3. Resíduos de Aeroportos	72
8.11.4. Resíduos de Portos	72
8.11.5. Licenciamento Ambiental	73
8.11.6. Resíduos Sólidos do Transporte Rodoviário e Ferroviário	75
8.11.7. Transporte Rodoviário	75
8.11.8. Transporte Ferroviário	76
8.11.9. Sistema Dutoviário da Paraíba	78
8.12. RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS I (ORGÂNICOS)	78
8.12.1. Resíduos Domiciliares de Áreas Rurais	79
8.13. RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS II (INORGÂNICOS)	82
8.13.1. Embalagens de Agrotóxicos	82
8.14. RESÍDUOS URBANOS DE SANEAMENTO BÁSICO	83
8.15. LOGÍSTICA REVERSA –	84
9. GESTÃO ATUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO	85
9.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	89
9.2. SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	89
9.3. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	90
10. REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	94
10.1. PARÂMETROS E CRITÉRIOS	94
10.2. PARÂMETROS UTILIZADOS	94
10.3. OFICINAS DE TRABALHOS REGIONAIS	95
10.4. MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	97
10.5. PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO.....	97
10.5.1. Estudo dos Cenários.....	100
10.5.2. Região Geoadministrativa de João Pessoa.....	103
10.5.3. Região Geoadministrativa de Guarabira.....	108
10.5.4. Região Geoadministrativa de Campina Grande	114
10.5.5. Região Geoadministrativa de Itabaiana.....	123
10.5.6. Região Geoadministrativa de Cuité	126
10.5.7. Região Geoadministrativa de Monteiro	129
10.5.8. Região Geoadministrativa de Patos.....	135
10.5.9. Região Geoadministrativa de Itaporanga.....	140
10.5.10.Região Geoadministrativa de Catolé do Rocha	144

10.5.11.Região Geoadministrativa de Cajazeiras.....	147
10.5.12.Região Geoadministrativa de Sousa.....	151
10.5.13.Região Geoadministrativa de Princesa Isabel	156
10.5.14.Região Geoadministrativa de Pombal.....	159
10.5.15.Região Geoadministrativa de Mamanguape	162
11. BASES DA CONCEPÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	166
11.1. PROCESSO METODOLÓGICO UTILIZADO PARA O ESTABELECIMENTO DAS METAS	166
12. METAS	169
12.1. METAS.....	169
12.1.1. Horizontes Temporais Programados para a Revisão do PERS	170
12.2. QUADRO DE METAS.....	170
13. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS	175
13.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	175
13.1.1. Não Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem dos Resíduos Sólidos.....	175
13.1.2. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos	177
13.1.3. Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos.....	178
13.1.4. Resíduos Sólidos Urbanos.....	179
13.1.5. Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	180
13.1.6. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	181
13.1.7. Resíduos Industriais	182
13.1.8. Resíduos de Serviços de Saúde.....	183
13.1.9. Resíduos da Construção Civil	184
13.1.10.Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris.....	185
13.1.11.Resíduos Sólidos dos Serviços de Transporte	187
13.1.12.Resíduos Sólidos da Mineração	187
14. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	189
14.1. PROGRAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	189
14.2. PROGRAMA PARA GESTÃO DA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	189
14.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	189
14.4. PROGRAMA DE APOIO AOS CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS	190
14.5. PROJETO DE APOIO A COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ÚMIDOS.....	190
14.6. PROJETO DE APOIO AS ATIVIDADES PARA APROVEITAMENTO DOS GASES GERADOS EM ATERROS SANITÁRIOS.....	190
14.7. PROJETO DE APOIO ÀS ATIVIDADES DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....	190
15. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	193
15.1. METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS	193
15.2. INDICADORES	193
15.3. MATRIZ DE INDICADORES	194
16. GLOSSÁRIO	197
ANEXOS	200

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - Prioridades Estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	18
Figura 5.1 - Abrangência do Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Paraíba.....	21
Figura 5.2 – Abrangência Temporal e Horizonte de Revisão do PERS PB.....	21
Figura 6.1 - Mapa das Mesorregiões Geográficas do Estado da Paraíba.	24
Figura 6.2 - Mapa das Regiões Geoadministrativas do Estado da Paraíba	25
Figura 6.3 - Mapa de Localização	26
Figura 6.4 - Distribuição Percentual do Valor Adicionado	28
Figura 6.5 - Proporcionalidade entre as Populações Urbana e Rural no Estado.	33
Figura 8.1 - Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de Cajazeiras/PB	49
Figura 8.2 - Composição Gravimétrica dos Resíduos Domiciliares do Município de Guarabira/PB	50
Figura 8.3 - Composição Gravimétrica dos Resíduos Domiciliares do Município de Serra Branca – PB	50
Figura 8.4 - Composição Gravimétrica dos Resíduos Domiciliares do Município de São Bento/PB.....	51
Figura 8.5 - Municípios da Paraíba que destinam seus Resíduos em Aterro Sanitários	55
Figura 8.6 - Evolução dos Custos de Destinação Final em Aterros Sanitários (R\$/T)	58
Figura 8.7 - Distribuição dos Municípios com Processamento dos RCC - Região Nordeste (2008).....	60
Figura 8.8 - Mapa do Sistema de Transporte da Paraíba.....	72
Figura 8.9 - Localização do Porto de Cabedelo.....	73
Figura 8.10 - Rede Rodoviária	76
Figura 8.11 - Mapa Ferroviário do Estado da Paraíba.....	77
Figura 8.12 - Cobertura da População Urbana com Água e Esgotamento	84
Figura 9.1 - Mapa dos Consórcios em Formação no Estado.	85
Figura 9.2 - Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos - SEIRS.....	90
Figura 10.1 - Proposta de Regionalização das Regiões Geoadministrativas.....	99
Figura 10.2 - Custos de Implantação por hab. - Escala Logarítmica - 2008	101
Figura 10.3 - Mapa da Proposta de Regionalização	104
Figura 10.4 - Mapa da Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Guarabira	109
Figura 10.5 - Mapa da Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Campina Grande	116
Figura 10.6 - Mapa da Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Itabaiana.....	124
Figura 10.7 - Mapa da Proposta de Regionalização para o arranjo de Desenvolvimento de Picuí.	127

Figura 10.8 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Monteiro	130
Figura 10.9 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Patos	136
Figura 10.10 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Itaporanga	141
Figura 10.11 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Catolé do Rocha	145
Figura 10.12 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Cajazeiras.....	148
Figura 10.13 - Mapa da Proposta de Regionalização para Região Geoadministrativa de Sousa.....	152
Figura 10.14 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Princesa Isabel.....	157
Figura 10.15 - Mapa da Proposta Regionalização para Região Geoadministrativa de Pombal.....	160
Figura 10.16 - Mapa da Proposta de Regionalização para Região Geoadministrativa de Mamanguape	163
Figura 11.1 - Processo Metodológico para o Estabelecimento de Metas.....	167

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 - Características Geográficas do Estado da Paraíba	25
Tabela 6.2 - Valor Adicionado Bruto e Participação das Atividades da Economia Paraibana, Taxa de Crescimento e Contribuição no Crescimento - 2011.....	27
Tabela 6.3 - Indicadores Sociais.....	32
Tabela 6.4 - População Total, Urbana e Rural dos Municípios do Estado da Paraíba	32
Tabela 6.5 - Projeção da População do Estado	33
Tabela 8.1 Geração Per Capita	46
Tabela 8.2 – Geração Per Capita de Capitais Brasileiras	46
Tabela 8.3 – Peso Específico em Algumas Capitais Brasileiras.....	47
Tabela 8.4 - Taxa de Geração de Resíduos Sólidos.....	47
Tabela 8.5 – Dados Secundários	48
Tabela 8.6 – Tratabilidade dos Resíduos Sólidos dos Municípios Pesquisados	51
Tabela 8.7 - Distribuição da Coleta Seletiva por Região	52
Tabela 8.8 - Municípios com Coleta Seletiva por Grupo de Municípios	52
Tabela 8.9 - Número de Catadores na Área Urbana, com Até 14 Anos de Idade e com Mais de 14 Anos de Idade,(2008)	53
Tabela 8.10 - Total e Municípios e Quantidade de Municípios com Manejo de Resíduos Sólidos, por Existência e Número de Cooperativas ou Associações e Número de Catadores Cooperados ou Associados - (2008).....	54
Tabela 8.11 - Número de Organizações (2010).....	54
Tabela 8.12 - Total de Municípios e Municípios com Manejo de Resíduos Sólidos, por Situação de Conhecimento da Entidade Pública em Relação à Atuação de Catadores nas Unidades de Disposição de Resíduos no Estado da Paraíba (2008).....	54
Tabela 8.13 - Forma de Destinação Final.....	56
Tabela 8.14 - Custos para Destinação Final de Resíduos - 2008.....	57
Tabela 8.15 - Evolução dos Custos de Destinação Final em Aterros Sanitários.....	57
Tabela 8.16 - Municípios da Paraíba que Coletam RCC e outras Informações sobre a Coleta (2008)	59
Tabela 8.17 - Tipos de Mineral e Ocorrência no Estado.....	62
Tabela 8.18 - Leis e Regulamentos da Gestão dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.....	63
Tabela 8.19 - Número de Municípios com Coleta e Recebimento de RSS por Macrorregiões.....	64
Tabela 8.20 - Municípios com Coleta e/ou Recebimento de RSS na Macrorregião Nordeste (2008).....	64
Tabela 8.21 - Número de Municípios com Tratamento de RSS na Macrorregião Nordeste.....	65
Tabela 8.22 - Situação do Inventário de Resíduos Sólidos Industriais - Paraíba (2002).....	67
Tabela 8.23 - Consolidado dos Resíduos Sólidos Industriais - Paraíba (2002).....	67
Tabela 8.24 - Principais Resíduos Sólidos Inventariados - Paraíba (2002).....	68

Tabela 8.25 - Resíduos Sólidos Gerados, Segundo as Classes I, II E III - Paraíba (2002).....	68
Tabela 8.26 - Resíduos sem Destino Definido, Armazenados na Própria Indústria Segundo as Classes I, II e III - Paraíba (2002).....	68
Tabela 8.27 - Resíduos sem Destino Definido, Armazenados na Própria Indústria Segundo as Classes I, II E III- Paraíba (2002).....	70
Tabela 8.28 - Movimento Operacional dos Aeroportos do Estado.....	72
Tabela 8.29 - Extensão e Superfície da Rede Rodoviária o Estado Da Paraíba.....	76
Tabela 8.30 - Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos Provenientes das Culturas no Estado da Paraíba.....	78
Tabela 8.31 - Distribuição da População Brasileira (1970-2010).....	79
Tabela 8.32 - Domicílios Particulares Permanentes - Brasil (1970-2010).....	79
Tabela 8.33 - Distribuição de Moradores em Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Destino do Lixo e Situação do Domicílio (2009) - (%).....	80
Tabela 8.34 - Destinação do RSD em Propriedades Rurais por Estados (2009) - (%).....	81
Tabela 8.35 - Indicadores de Desempenho da CAGEPA/PB (%).....	84
Tabela 9.1 - Municípios do Consórcio CODIAN.....	86
Tabela 9.2 - Municípios do Consórcio COGIVA.....	86
Tabela 9.3 - Municípios do Consórcio SIGRESCOR.....	87
Tabela 9.4 - Municípios do Consórcio CONSIREs.....	87
Tabela 9.5 - Municípios do Consórcio Intermunicipal da Borborema.....	88
Tabela 9.6 - Municípios do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável “São Saruê”.....	88
Tabela 9.7 - Municípios do Consórcio Intermunicipal.....	88
Tabela 10.1 - Soluções Propostas e Critérios de Aplicação.....	97
Tabela 10.2 - Dados Gerais das Unidades Territoriais Utilizadas na Proposta de Regionalização.....	98
Tabela 10.3 - Quantidade de Arranjos Regionais e de Municípios Individualizados por Regiões Geoadministrativas.....	102
Tabela 10.4 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de João Pessoa.....	103
Tabela 10.5 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de João Pessoa.....	105
Tabela 10.6 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Sapé.....	106
Tabela 10.7 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Alhandra.....	107
Tabela 10.8 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Guarabira.....	108
Tabela 10.9 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Guarabira.....	110
Tabela 10.10 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Araruna.....	112

Tabela 10.11 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Bananeiras.....	113
Tabela 10.12 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Campina Grande.....	114
Tabela 10.13 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Campina Grande	117
Tabela 10.14 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Esperança	118
Tabela 10.15 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Queimadas.....	119
Tabela 10.16 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Alcantil.....	120
Tabela 10.17 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Umbuzeiro	120
Tabela 10.18 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Assunção.....	121
Tabela 10.19 - Proposta de Regionalização para o Município de Olivedos – (Município com Solução Individualizada).....	122
Tabela 10.20 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Itabaiana	123
Tabela 10.21 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Itabaiana.....	125
Tabela 10.22 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Cuité	126
Tabela 10.23 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Picuí.....	128
Tabela 10.24 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Monteiro.....	129
Tabela 10.25 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Monteiro.....	131
Tabela 10.26 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de São Sebastião de Umbuzeiro	132
Tabela 10.27 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Serra Branca.....	133
Tabela 10.28 - Proposta de Regionalização para o Município de Santo André – (Município com Solução Individualizada).....	134
Tabela 10.29 – Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Patos	135
Tabela 10.30 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Patos.....	137
Tabela 10.31 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Santa Luzia.....	138
Tabela 10.32 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Teixeira.....	138

Tabela 10.33 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Olho D'água.....	139
Tabela 10.34 - Proposta de Regionalização para o Município de Mãe D'água – (Município com Solução Individualizada).....	139
Tabela 10.35 - Proposta de Regionalização para o Município de Passagem – (Município com Solução Individualizada).....	139
Tabela 10.36 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Itaporanga	140
Tabela 10.37 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Itaporanga	142
Tabela 10.38 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Conceição.....	143
Tabela 10.39 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Catolé do Rocha.....	144
Tabela 10.40 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Catolé do Rocha.....	146
Tabela 10.41 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Cajazeiras.....	147
Tabela 10.42 - Proposta de Regionalização para o Arranjo de Desenvolvimento de Cajazeiras.....	149
Tabela 10.43 - Proposta de Regionalização para o Município de Bonito de Santa Fé- (Município com Solução Individualizada).....	150
Tabela 10.44 - Proposta de Regionalização para o Município de Cachoeira dos Índios – (Município com Solução Individualizada)	150
Tabela 10.45 – Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Sousa.....	151
Tabela 10.46 - Proposta de Regionalização para o Município de Sousa.....	153
Tabela 10.47 - Proposta de Regionalização para o Município de Uiraúna.....	154
Tabela 10.48 - Proposta de Regionalização para o Município de Lastro – (Município com Solução Individualizada).....	154
Tabela 10.49 - Proposta de Regionalização para o Município de Santa Cruz – (Município com Solução Individualizada).....	155
Tabela 10.50 - Proposta de Regionalização para o Município de São José da Lagoa Tapada – (Município com Solução Individualizada)	155
Tabela 10.51 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Princesa Isabel.....	156
Tabela 10.52 - Proposta de Regionalização para o Município de Princesa Isabel	158
Tabela 10.53 - Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Pombal.....	159
Tabela 10.54 - Proposta de Regionalização para o Município de Pombal.....	161
Tabela 10.55 – Geração Total e Estimada de RSU para a Região Geoadministrativa de Mamanguape.....	162
Tabela 10.56 - Proposta de Regionalização para o Município de Mamanguape	164

Tabela 12.1 - Revisão Plano Estadual.	170
Tabela 12.2 - Metas Gerais	171
Tabela 12.3 - Metas para o Atendimento da Logística Reversa.....	171
Tabela 12.4 - Metas para Resíduos Sólidos Urbanos.....	172
Tabela 12.5 - Metas para Resíduos Industriais	172
Tabela 12.6 - Metas para Resíduos de Serviços de Saúde.....	172
Tabela 12.7 - Metas para Resíduos da Construção Civil	172
Tabela 12.8 - Metas para Resíduos Agrossilvopastoris.....	173
Tabela 12.9 - Metas para Resíduos de Serviços de Transporte.....	173
Tabela 12.10 - Metas para Resíduos de Mineração	173
Tabela 15.1 - Propriedades Escolhidas para os Indicadores Utilizados.....	194
Tabela 15.2 - Matriz Indicadores para o Monitoramento e Avaliação do PERS - PB	194

1. APRESENTAÇÃO

A discussão em torno da Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em 2010, após 21 anos de intensas discussões no Congresso Nacional, ensejou a necessidade de articulações institucionais envolvendo União, Estados, Municípios, setor produtivo, sociedade civil, incluindo os empreendimentos de economia solidária, como as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Todos na busca de soluções para os graves problemas provocados pela gestão inadequada dos resíduos, comprometendo a qualidade de vida da população.

Diante de diversas dificuldades e necessidades observadas no que tange ao manejo adequado dos resíduos sólidos, o Governo da Paraíba inquietou-se com o cenário que o Estado apresentava o que gerou a mobilização de nossas instituições no sentido de organizar um planejamento para mudanças de paradigmas e encontrar soluções viáveis ao Estado da Paraíba.

Neste sentido, a Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – SERHMACT, através de convênio com o Ministério do Meio Ambiente, partiu para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PERS-PB. Assim, iniciou-se o processo de construção do referido documento que auxilia diretamente a tomada de decisão no âmbito do manejo de resíduos sólidos.

Cumprido a responsabilidade de garantir a participação popular no processo de construção do PERS-PB a SERHMACT realizou quinze oficinas regionais para consulta pública e apresentação e discussões das proposições, estratégias e metas do Plano. Esses eventos foram muito importantes para fortalecer a perspectiva de responsabilidade compartilhada no âmbito da gestão associada de Resíduos Sólidos.

Todo esse esforço culminou num processo de construção democrática que deu origem a este documento, num exemplo de gestão participativa. Especialistas governamentais, professores, representantes de vários segmentos sociais e econômicos dividiram ideias que contribuíram para elaboração do PERS-PB, ampliando e qualificando as discussões, demonstrando que há espaço para todos na construção da Política Estadual de Resíduos Sólidos.

O PERS-PB, enquanto um conjunto de propostas de ações estruturantes voltadas ao planejamento de políticas públicas para a Gestão de Resíduos Sólidos, se pretende instrumento norteador de práticas a serem regidas pelo Governo do Estado da Paraíba em parceria com as instâncias de outros poderes públicos, da sociedade em geral, principal geradora dos mais variados resíduos sólidos, visando a adoção de práticas comuns direcionadas à alimentação de um processo de transformação da realidade com o encerramento de lixões e a destinação ambientalmente adequada destes resíduos, traduzindo-se em implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

João Azevedo Lins Filho
Secretario de Estado de Recursos Hídricos,
do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia

2. INTRODUÇÃO

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba – PERS-PB é um conjunto de propostas de ações estruturantes para o Estado voltadas ao planejamento de políticas públicas para a Gestão de Resíduos Sólidos, de acordo com o novo cenário para o saneamento do 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.

A partir desses marcos regulatórios, o PERS-PB, 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 da Paraíba.

O PERS-PB traz indicações concretas para que o Estado 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.

Neste sentido a Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT vem assumindo importante papel de liderança na implementação deste Plano, no apoio aos municípios para a elaboração de seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na proposição das estruturas de regionalização da gestão associada e de fluxos de resíduos, visando a maximização da reciclagem e, ainda, na orientação e reforço às atividades relacionadas aos mecanismos de comando e controle.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba PERS-PB, conforme previsto na Lei Nº 12.305/2010 tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, com atualização a cada 04 (quatro) anos e contempla o conteúdo mínimo conforme segue: ***I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos; II - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada; III - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; IV - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas; V - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos; VI - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico; VII - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos; VIII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.***

O Diagnóstico que integra este Plano baseou-se em dados secundários, preferencialmente obtidos de fontes oficiais de âmbito municipal. Esta conduta sinalizou para a necessidade de obtenção de um número maior de informações e dados que apresentem maior confiabilidade, pesquisas a serem produzidas em intervalos menores de tempo (ou seja com maior frequência) além de estudos adicionais específicos ou setoriais.

Trata-se, portanto de uma estratégia a ser adotada doravante de forma a permitir uma maior precisão no estabelecimento de metas e na convergência das políticas públicas setoriais vinculadas à questão dos resíduos sólidos, tais como política industrial, agroindustrial, agrícola,

de mineração, de resíduos da construção civil, de saúde, na área de portos, aeroportos e passagens de fronteira, além dos resíduos sólidos urbanos.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) - que corresponde aos resíduos domiciliares e de limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana) compreendem uma grande variedade de temas interligados tais como a questão da logística reversa, da coleta seletiva, da atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, da compostagem, da recuperação energética, dentre outros e referem-se a questões que apresentam maior impacto nas relações entre entes federados, em especial Estados e Municípios, com reflexos no processo de elaboração dos respectivos planos de resíduos sólidos (planos regionais e municipais).

O processo de elaboração, implementação, monitoramento da implementação e revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos se dará num ambiente de forte interlocução entre os entes federados - Estados e Municípios, com participação dos diversos setores da sociedade devidamente organizados - indústria, agricultura e pecuária, saúde, construção civil, catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e outros além de grande mobilização social.

3. PRINCÍPIOS NORTEADORES

A concepção do conteúdo do PERS-PB perpassa necessariamente por um contexto social, político e econômico, dentre outros aspectos. Nesse sentido, a elaboração do PERS-PB foi sustentada em princípios 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).

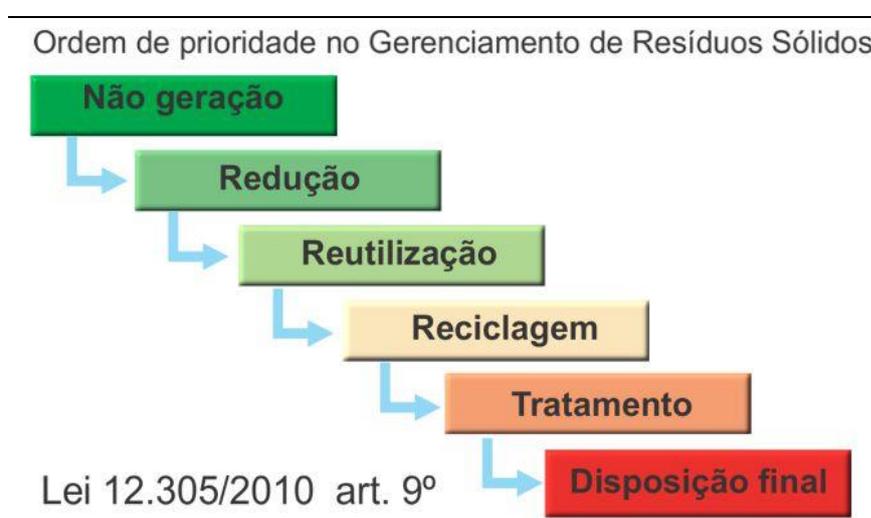
Ações de gestão e planejamento para o manejo dos resíduos sólidos urbanos têm como objetivo geral o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, relativa aos resíduos sólidos.

Como princípios orientadores adotaram-se a universalidade, equidade, integralidade e a igualdade. A precedência da universalidade sobre a equidade pode reforçar a condição de cidadania plena e fortalecer laços solidários na construção de uma sociedade democrática. Do mesmo modo, se a integralidade não é um conceito que engloba tudo, mas um “conceito em estado prático” a exigir trabalho teórico e confronto com a realidade, esta pode induzir o diálogo, a pactuação e a intersetorialidade no âmbito da política pública de saneamento básico. Portanto, universalidade supõe que todos tenham acesso igualitário ao saneamento básico, sem barreiras de qualquer natureza. Outro princípio relevante adotado refere-se à participação social ou a democratização da gestão dos serviços.

4. METODOLOGIA

A Metodologia sugerida para elaboração PERS-PB foi formulada com base na gestão integrada de resíduos sólidos e adotou-se o modelo tecnológico que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem, por meio do manejo diferenciado dos resíduos sólidos, programas de educação ambiental, mobilização e comunicação social, determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, mostrados na Figura 4.1. Além disso, contempla a inclusão social e a formalização do papel do catador envolvido no manejo; e indica um conjunto de instalações para processamento de resíduos que podem ser reutilizados ou reciclados. Instalações que são prioritariamente compartilhadas com outros municípios,

FIGURA 4.1 - PRIORIDADES ESTABELECIDAS PELA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Com o intuito de obter, no âmbito estadual, os cenários dos aspectos físicos, demográficos, socioeconômicos, ambientais, de infraestrutura urbana e saneamento, com destaque para os serviços de limpeza urbana, foi realizado um levantamento de dados primários e secundários, compreendendo a caracterização regional e o levantamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. A etapa de caracterização regional demandou a investigação de dados secundários em órgãos públicos, sites de pesquisa, publicações, etc.

Com relação aos dados para construção do diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos, foi realizada a pesquisa de dados primários através de questionários enviados pela internet ou pelo correio aos 223 municípios do Estado, como também as informações levantadas na etapa anterior, mais especificamente, nos Relatório 5 - Diagnóstico Contendo os Levantamentos dos Dados, Projetos Existentes e em Andamento, Pesquisas Qualitativas e Quantitativas de Resíduos Sólidos e Estudos Técnicos de Caracterização de Informações Necessárias ao Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado e o Relatório 6 - Prognóstico dos Cenários Propostos para o Estado. Algumas destas informações

foram obtidas nas visitas técnicas realizadas para uma amostragem de 44 (quarenta e quatro) Municípios da Paraíba e por meio das respostas dos questionários encaminhados via e-mail e/ou correio destinado às Prefeituras Municipais.

A participação social e a comunicação social foram garantidas através do diálogo com os diversos atores e técnicos do setor de resíduos sólidos principalmente com as visitas aos municípios.

O apoio a implantação de um consórcio, incluiu a realização de 08 (oito) cursos de capacitação e visitas e reuniões nos municípios envolvidos, permitiu aprofundar o conhecimento da problemática da gestão de resíduos sólidos no Estado

As estratégias e metas do PERS-PB foram definidas em consonância com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) e o cenário específico do Estado da Paraíba.

Conforme previstos no Termo de Referência o PERS-PB - Relatório Síntese consolidará os resultados dos trabalhos elaborados.

4.1. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

- **Resíduos Sólidos como parte integrante do saneamento básico.**

O reconhecimento da gestão dos resíduos sólidos definido em consonância com as diretrizes nacionais estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei Nº 11.445/2007 que considera a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos como parte dos serviços de saneamento básico, ao lado do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

- **Plano Estadual como Instrumento de Planejamento**

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba é parte de um processo e instrumento de gestão, que objetiva garantir a sustentabilidade dos sistemas de limpeza urbana e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

- **Sustentabilidade**

A partir do que é preconizado na Lei, as ações preferenciais e estruturais para a gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos a elaboração do PERS-PB, buscou:

- Ampliação da participação da sociedade na gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- Participação formal dos catadores na modelagem socioeconômica;
- Introdução e consolidação de processos tecnológicos viáveis e assimiláveis pelos municípios;
- Criação de condições e subsídios para a sustentabilidade ambiental e econômico financeira dos sistemas; redução dos riscos de impactos sobre a sociedade e meio ambiente e mitigação dos existentes, por meio do manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos e seus efluentes;

- **Processo Participativo**

Visando assegurar a participação dos municípios do Estado e dos atores do setor de resíduos sólidos no processo de elaboração do PERS-PB, foram promovidas várias reuniões, com vistas a discutir os arranjos regionais e consolidação da regionalização.

Em junho de 2013 foi realizada a Reunião de Validação do Estudo de Regionalização, com o objetivo de validar e discutir uma primeira visão de planejamento dos possíveis arranjos territoriais e infraestruturas físicas de resíduos sólidos no Estado.

O processo participativo contou ainda com a promoção do Seminário de Apresentação das Proposições, cujo objetivo foi colocar em discussão os principais pontos abordados pelo PERS/PB, no sentido de obter contribuições para sua revisão e aprimoramento.

A realização da Conferencia Nacional do Meio Ambiente, possibilitou novos questionamentos acerca da gestão de resíduos sólidos no âmbito municipal e estadual.

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. Objetivo Geral

O PERS-PB tem como objetivo geral a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos e pressupõe a educação ambiental, a coleta seletiva, o estímulo à comercialização de materiais recicláveis, a compostagem, a inclusão de catadores e a adoção de sistema ambientalmente adequado para a disposição final de rejeito.

4.2.2. Objetivos Específicos

São apresentados a seguir os objetivos específicos do PERS-PB:

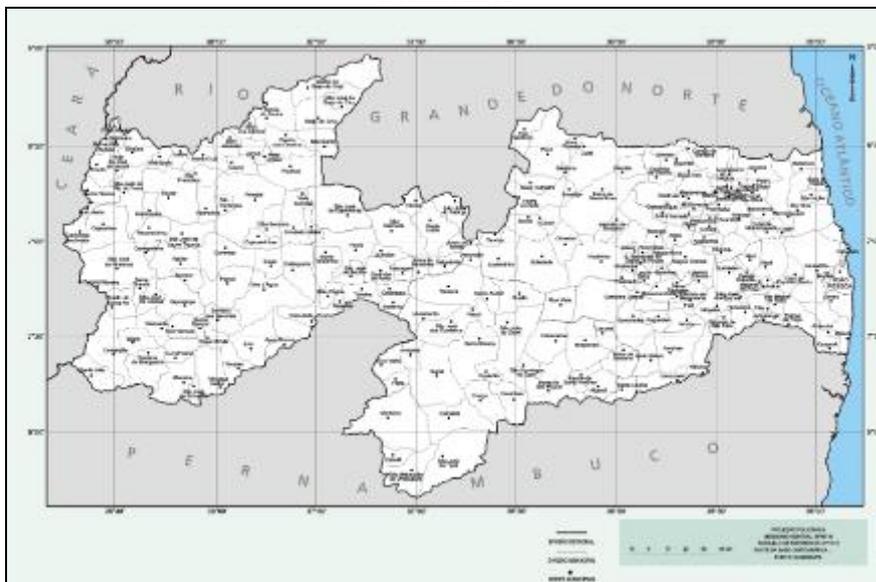
- Estimular ações que priorizem os princípios da minimização da geração de resíduos sólidos, da segregação a partir de origem, reciclagem da matéria orgânica e revalorização dos materiais recicláveis, utilizando projetos de educação ambiental e a inserção social de catadores;
- Introduzir e consolidar os processos tecnológicos viáveis e assimiláveis pelos municípios;
- Criar condições e subsídios para a sustentabilidade ambiental e econômico financeira dos sistemas; redução dos riscos de impactos sobre a sociedade e meio ambiente e mitigação dos existentes, por meio do manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos e seus efluentes;
- Promover a inclusão social dos catadores.

5. ABRANGENCIA

5.1. ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA

O PERS-PB tem abrangência em todo Estado, formado de 223 (duzentos e vinte três) municípios, conforme mostrado na Figura 5.1.

FIGURA 5.1 - ABRANGÊNCIA DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA PARAÍBA



Fonte: DNIT, 2013

5.2. ABRANGÊNCIA TEMPORAL

O horizonte temporal do PERS-PB é de 20 (vinte) anos. Deverá ser revisado a cada 4 (quatro) anos, conforme mostrado na Figura 5.2, e em compatibilidade com o plano plurianual, com os planos de saneamento básico, com a legislação ambiental, de saúde e de educação ambiental. A participação da população deverá ser garantida em todas as revisões.

FIGURA 5.2 – ABRANGÊNCIA TEMPORAL E HORIZONTE DE REVISÃO DO PERS PB





**DIAGNÓSTICO
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
NO ESTADO**

6. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

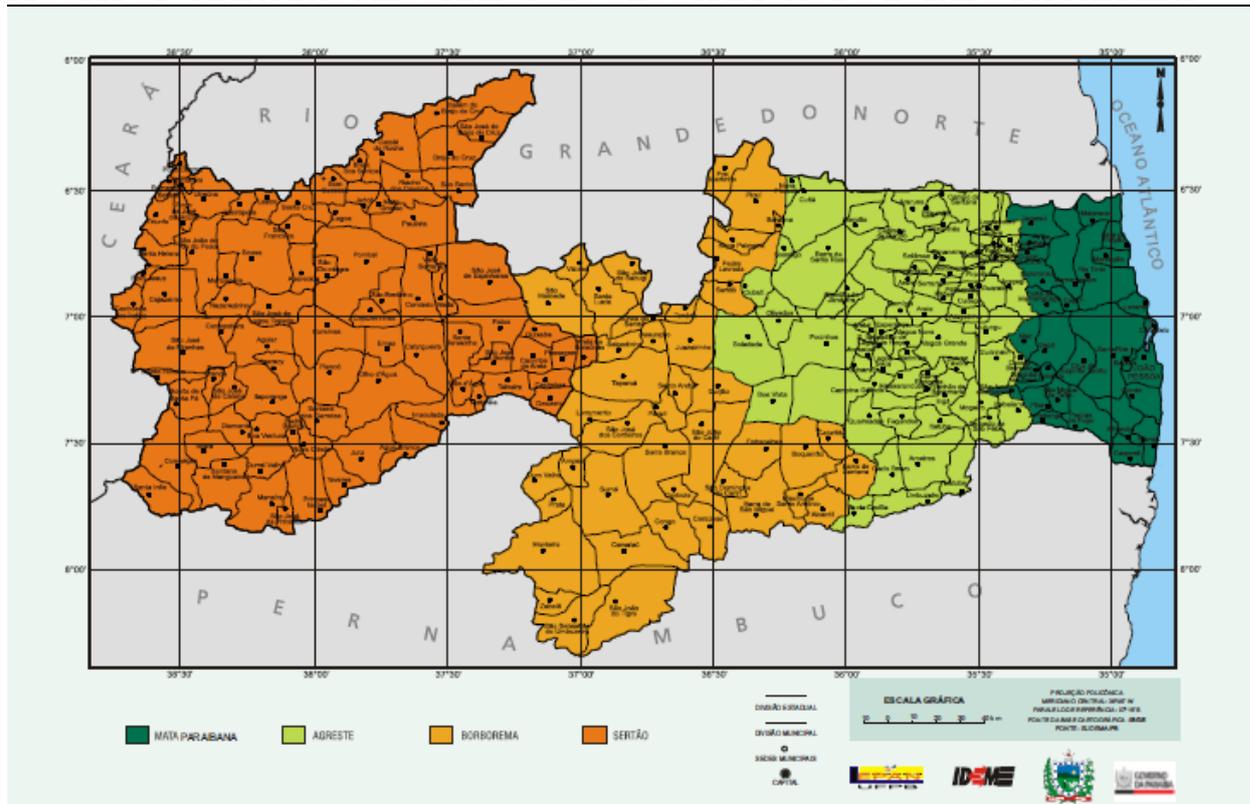
6.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O Estado da Paraíba localiza-se no Nordeste brasileiro, entre os paralelos 6°5'S a 8°S de latitude sul e entre os meridianos 38°5'W a 35°00'00''W de longitude oeste. Com uma área territorial de 56.469,466 km², corresponde a 3,12% da Região Nordeste e 0,66% do Brasil. As 03 (três) cidades mais populosas são: João Pessoa, Campina Grande e Santa Rita.

As 4 (quatro) mesorregiões do Estado são apresentadas a seguir e mostradas na Figura 6.1.

- **Mata Paraibana:** é a mesorregião mais importante do Estado, formada pela união de 30 (trinta) municípios agrupados em 4 (quatro) microrregiões. Pelo fato de nela estar localizada a capital do Estado, é a mais populosa, reúne mais de um terço da população da Paraíba. É a única mesorregião litorânea da Paraíba. João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Cabedelo, Sapé e Mamanguape são alguns dos municípios importantes dessa mesorregião.
- **Agreste Paraibano:** é a 2^a (segunda) mais populosa do Estado, formada pela união de 66 (sessenta e seis) municípios agrupados em oito microrregiões. Campina Grande, Guarabira, Esperança, Solânea e Queimadas são alguns dos municípios importantes dessa mesorregião.
- **Borborema:** é a menos populosa do Estado, formada pela união de 4 (quatro) microrregiões que compartilham 44 (quarenta e quatro) municípios. Monteiro e Picuí são alguns dos municípios importantes dessa mesorregião.
- **Sertão Paraibano:** é a 3^a (terceira) mais populosa do Estado, dividida em 7 (sete) microrregiões que, juntas, abrigam 83 (oitenta e três) municípios, ou seja o maior número de municípios. Patos, Sousa, Cajazeiras e Catolé do Rocha são alguns dos municípios importantes dessa mesorregião.

FIGURA 6.1 - MAPA DAS MESORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA.

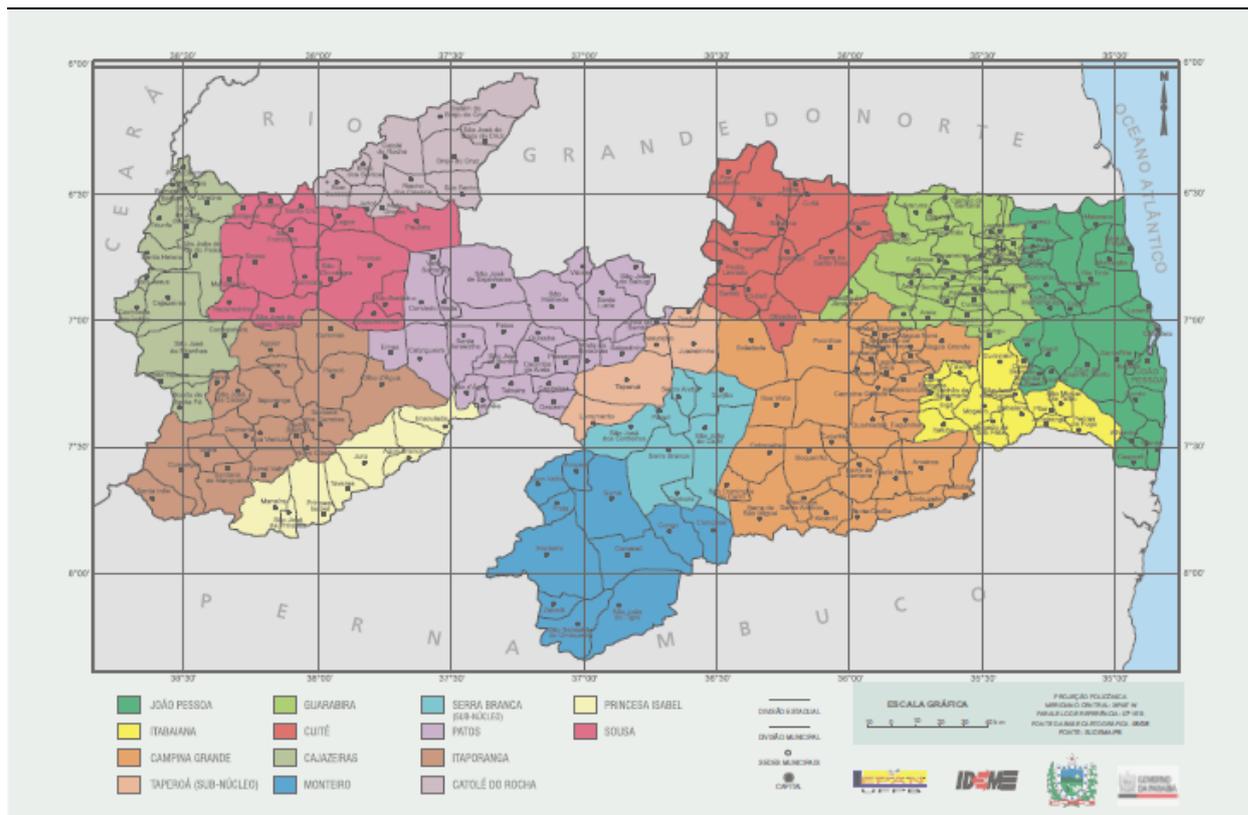


Fonte: IDEME. Acesso em setembro, 2014.

O território da Paraíba também está dividido em 14 (quatorze) Regiões Geoadministrativas (RGA), de acordo com suas características ambientais, socioeconômicas, culturais e geográficas, facilitando a implantação de políticas públicas de gestão participativa e especializada. A partir dessa divisão, é possível realizar orçamentos regionalizados, com participação da sociedade, atendendo principalmente as necessidades, potencialidades e peculiaridades de cada região, permitindo que as ações do governo sejam descentralizadas, integradas e interiorizadas.

A Figura 6.2 apresenta o mapa do Estado da Paraíba subdividido em Regiões Geoadministrativas, conforme dados do Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba - IDEME

FIGURA 6.2 - MAPA DAS REGIÕES GEOADMINISTRATIVAS DO ESTADO DA PARAÍBA



Fonte: IDEME. Acesso em setembro, 2014

O Estado da Paraíba tem 170 municípios inseridos no Semiárido brasileiro. A Tabela 6.1 apresenta um resumo das características geográficas do Estado da Paraíba.

TABELA 6.1 - CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

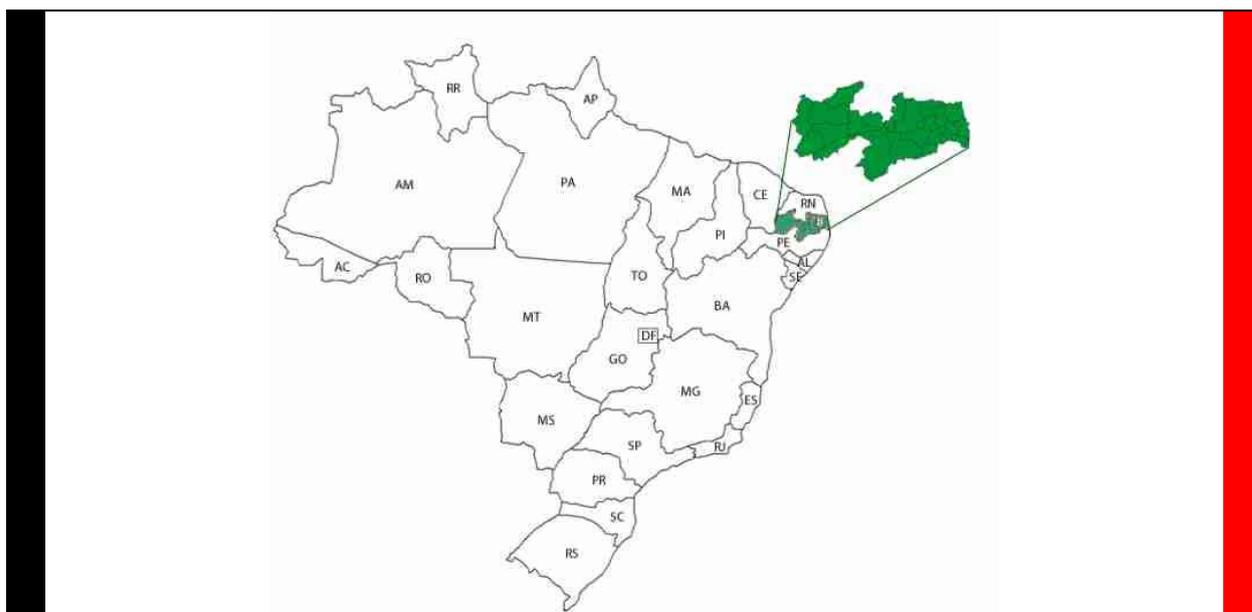
ÁREA (km ²)	POPULAÇÃO (hab.) 2010	DENSIDADE (hab./km ²)	LATITUDE EXTREMO NORTE	LONGITUDE EXTREMO LESTE	LATITUDE EXTREMO SUL	LONGITUDE EXTREMO OESTE	ALTITUDE (m)	FUSO Horário
56.469	3.766.528	66,70	-6° 01'48''	-34° 47'30''	-8° 18' 10''	-38° 46'17''	Entre 300 e 900 m	UTC-3

Fonte: http://www.ideme.pb.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=314&Itemid=84 (acesso em setembro de 2014)

6.1.1. Localização do Estado

A localização do Estado da Paraíba é ilustrada na Figura 6.3 a seguir.

FIGURA 6.3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO



6.2. CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS

O PIB brasileiro cresceu 2,7% no ano de 2011, em relação ao ano anterior, aonde, em valores correntes, chegou ao valor de R\$ 4,143 trilhões. Com esse resultado, seu o PIB per capita alcançou R\$ 21.252 (em valores correntes). Essa expansão do PIB nacional resultou do aumento de 2,5% do valor adicionado a preços básicos, bem como do crescimento de 4,3% nos tributos sobre produtos líquidos de subsídios. O aumento dos impostos reflete, principalmente, o crescimento em volume de 11,4% do Imposto sobre Importação e do aumento de 4,7% do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados).

O resultado do Valor Adicionado neste tipo de comparação refletiu o desempenho das três atividades que o compõem: a Agropecuária foi a que mais cresceu com 3,9%, os Serviços em segundo lugar aumentou 2,7%, e a Indústria obteve variação de 1,6% em 2011.

Paraíba- A expansão do PIB foi consequência do aumento de 5,4% do Valor Adicionado a preços básicos e do crescimento de 7,3% dos Impostos líquidos de subsídios. O resultado do Valor Adicionado foi influenciado principalmente pelo desempenho da Agropecuária, que se recuperou da queda registrada no ano anterior e registrou uma elevação de 17,1%, seguindo-se da construção civil e do comércio, que cresceram 11,5% e 11,7%, respectivamente.

Em função desses resultados, o PIB per capita da Paraíba passou a valer R\$ 9.348,69 reais por habitante no ano, representando, assim, um aumento nominal de 10,2% em relação ao observado no ano anterior. Esse valor manteve a proporção em torno de 43% do PIB per capita nacional.

6.2.1. Desempenho das Atividades Econômicas no Estado da Paraíba

Na Tabela 6.2, são apresentados os resultados da composição do Valor Adicionado total no Estado da Paraíba, distribuídos pelos 12 segmentos de atividade econômica, bem como o crescimento, a participação e as contribuições destes para resultado final alcançado em 2011.

TABELA 6.2 - VALOR ADICIONADO BRUTO E PARTICIPAÇÃO DAS ATIVIDADES DA ECONOMIA PARAIBANA, TAXA DE CRESCIMENTO E CONTRIBUIÇÃO NO CRESCIMENTO - 2011.

Atividades Econômicas	Valor Adicionado Bruto (R\$ milhão)	Participação 2010 (%)	Participação 2011 (%)	Taxa de Crescimento (%)	Contribuição (%)
Valor Adicionado Total	31.718	100	100	5,4	5,4
Agropecuária	1.427	4,2	4,5	17,1	0,7
Indústria	-	-	-	-	-
Extrativa Mineral	198	0,5	0,6	7,2	0,0
Transformação	2.657	9,4	8,4	1,2	0,1
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	2.142	5,2	6,8	6,4	0,3
Construção Civil	1.821	7,5	5,7	11,5	0,9
SERVIÇOS					
Comércio	4.436	13,2	14,0	11,7	1,5
Transportes, armazenagem e correios	1.012	3,0	3,2	7,2	0,2
Serviços de informação	593	1,9	1,9	2,0	0,0
Internet, financeira, seguros e previdência complementar	1.277	4,0	4,0	7,2	0,3
Administração, saúde e educação pública	10.246	33,4	32,3	1,0	0,3
Atividades imobiliárias e aluguel	2.470	7,6	7,8	5,3	0,4
Outros serviços	3.439	10,2	10,8	4,9	0,5

Fonte: IBGE/IDEME

O desempenho positivo do Valor Adicionado total da Paraíba foi reflexo do crescimento da produção e comercialização de bens e serviços de todas as atividades econômicas. Salienta-se que os serviços, cujas atividades somaram o maior peso na economia, tiveram sua participação elevada para 74,0%, em 2011 (em 2010, era 73,2%). Em segundo lugar, estão as atividades industriais, com 21,5% (perdeu participação, pois em 2010 era 22,5%), e em terceiro vem a Agropecuária, que mesmo tendo menor peso na economia, porém, aumentou a participação de 4,2%, para 4,5%, entre 2010 e 2011, respectivamente.

- **Setor Agropecuário**

O crescimento em volume do Valor Adicionado da Atividade Agropecuária (17,1%), no ano de 2011, decorreu do fato de que nesse ano as condições climáticas no Estado foram favoráveis à agricultura, que registrou expansão em volume 21,8% puxada pelo aumento na produção anual com ganhos de produtividade das culturas mais importantes da lavoura paraibana, principalmente a cana-de-açúcar, o abacaxi, o milho e o feijão.

Também cresceu em volume a atividade pecuária e pesca (9,4%), principalmente a criação de bovinos e de aves. O setor agropecuário contribuiu com 0,7 pontos percentuais (p.p) dos 5,4% de variação do valor adicionado pela economia paraibana.

- **Setor Industrial**

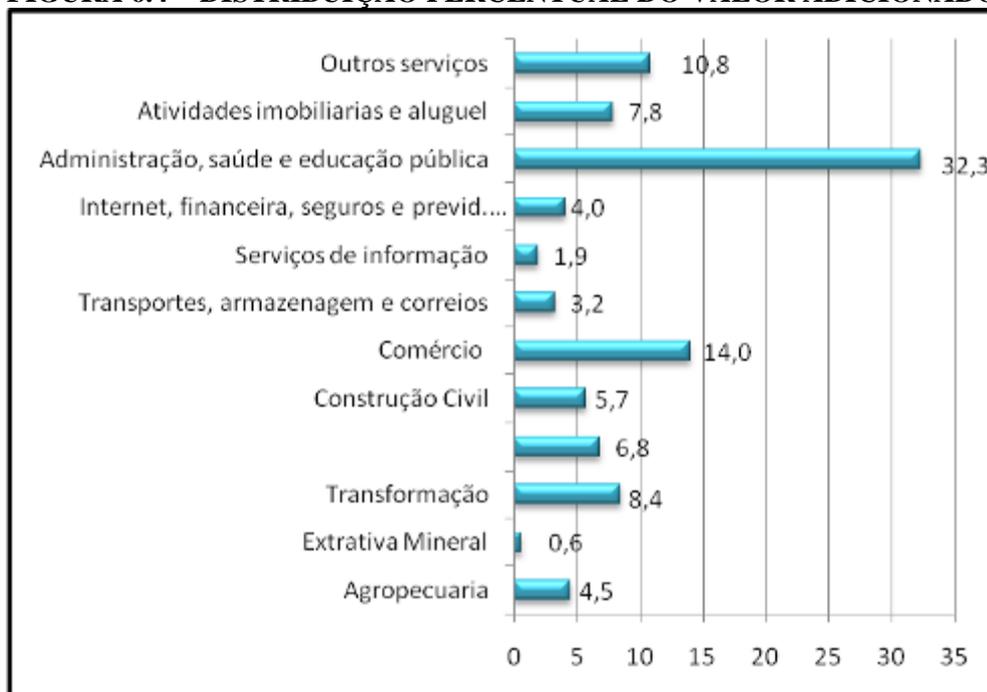
No Setor Industrial, as atividades de maior peso e que mais contribuíram para o crescimento do Valor Adicionado do setor foram: a construção civil, com expansão em volume de 11,5%, foi a segunda maior contribuição no crescimento (0,9 p.p), apesar da queda de 1,7 pontos percentuais em participação; os Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) com crescimento de 6,4% e 0,3 pontos p.p de contribuição, aumentou 1,5 p.p em participação; e a Indústria de Transformação que expandiu 1,2% em volume, com pequena contribuição (0,1 p.p), todavia teve queda de 1,0 p.p em participação.

- **Setor Terciário**

Ressalte-se que no Setor Serviços estão as atividades de maior peso na economia, e todas apontaram aumentos consideráveis, favorecendo o bom desempenho do setor com grandes contribuições para economia paraibana. Dentre as atividades que mais colaboraram para o resultado estadual e para o crescimento do Valor Adicionado total estão, sobretudo, o Comércio, que mais cresceu em volume (11,7%), apresentou a maior contribuição (1,5 p.p) e aumentou 0,8 p.p em participação. Em seguida, apontam as atividades imobiliárias e aluguel, cuja expansão foi 5,3%, sendo sua contribuição 0,4 p.p, com aumento de participação (em 0,2 p.p); Intermediação Financeira, Seguros e Previdência Complementar, com crescimento de 7,2%, contribuição de 0,3 p.p., permanecendo com participação de 4,0% no Valor Adicionado; e Administração, Saúde e Educação Públicas (APU), que detém o maior o peso da economia (32,3%) que, e apesar de ter crescido pouco em volume (apenas 1,0%), contribuiu com 0,3 pontos percentuais para o resultado global na Paraíba.

Na Figura 6.4, é mostrada a estrutura de participação das atividades na economia paraibana, ou seja, a distribuição percentual do valor adicionado total pela economia estadual.

FIGURA 6.4 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO VALOR ADICIONADO



Fonte: IBGE/IDEME

A economia paraibana se baseia na agricultura, principalmente de cana-de-açúcar, abacaxi, fumo, graviola, juta, umbu, caju, manga, acerola, mangaba, tamarindo, mandioca, milho, sorgo, urucum, pimenta-do-reino, castanha de caju, arroz, café e feijão. Nas indústrias, as alimentícia, têxtil, de couro, de calçados, metalúrgica, sucroalcooleira se destacam. A pecuária de caprinos e o turismo também são relevantes. O PIB do Estado, em 2007, foi de R\$ 22.202.000.000,00 e o PIB per capita foi de R\$ 6.097.

O transporte marítimo é fundamental à economia. As exportações e importações são operadas principalmente por meio do Porto de Cabedelo e pelas estradas. São mais de 5.300 quilômetros de rodovias, 4.000 km estaduais e 1.300 km federais. Estado ainda conta com dois terminais aéreos: Aeroporto Castro Pinto, distando 8 km de João Pessoa, com pista de 2.515 m, de boas condições para aterrissagem de aviões de grande porte, opera com linhas regulares nacionais e internacionais do sistema Charter; e o Aeroporto João Suassuna, localizado vizinho ao Distrito Industrial de Campina Grande, opera com voos diários para Brasília e o Sul, via Recife. Já o Porto de Cabedelo, a 18 km de João Pessoa, é o mais oriental do Brasil. Tem 700 m de extensão e 300 m de largura.

Movimentou 1,2 milhões de toneladas em 1995, destacando-se o petróleo, carga geral e cereais. É equipado a contento para a movimentação de cargas gerais e contêineres. As cidades paraibanas que tem maior destaque no seu PIB, valores em R\$ 1.000,00, são João Pessoa com R\$ 5.966.595, Campina Grande com R\$ 2.718.189, Cabedelo com R\$ 1.524.654, Santa Rita com R\$ 739.280, Bayeux com R\$ 444.259, Patos com R\$ 413.028, Sousa com R\$ 309.528, Caaporã com R\$ 299.857, Cajazeiras com R\$ 285.326 e Conde com R\$ 210.440. Já o maior PIB per capita permanece com Cabedelo desde 2003. A distribuição espacial do PIB da Paraíba segundo, cada Região Geoadministrativa, demonstra uma forte concentração da economia estadual em três pontos: João Pessoa, Campina Grande e Guarabira - que, conjuntamente, representaram 75% do PIB estadual, em 2009. Da mesma forma, o município sede de cada uma dessas regiões foi o centro dinâmico da economia local.

João Pessoa - Em 2009, João Pessoa continuou sendo o centro dinâmico da economia paraibana, tendo um incremento de 12,8% no valor de seu PIB (passou de R\$ 7,658 bilhões, em 2008, para R\$ 8,638 bilhões, em 2009), em decorrência do crescimento no Valor Adicionado e nos tributos relacionados ao processo produtivo. Isso contribuiu para que sua participação no PIB estadual passasse de 29,80%, em 2008, para 30,12%, em 2009. As atividades econômicas que tiveram maior relevância para o crescimento nominal do PIB estão no setor secundário, mais especificamente, no ramo de alimentos, bebidas, têxtil e calçados da indústria de transformação. O setor de serviços continuou a ter o maior peso da economia da Capital paraibana, em 2009.

Campina Grande - É o segundo maior centro econômico do Estado, caracterizando-se como entreposto distribuidor para diversas cidades da Paraíba e do Nordeste. As atividades econômicas mais importantes no município são o comércio, a indústria de transformação, a administração pública e a educação de nível superior, tanto pública (o município sedia duas universidades, sendo uma estadual e outra federal) quanto privada. Possui também dois importantes polos tecnológicos, nas áreas de couro e calçados e de tecnologia da informação. O valor do PIB municipal passou de R\$ 3,458 bilhões, em 2008, para R\$ 3,894 bilhões, em 2009, um crescimento nominal de 12,6%. Com isso, a participação de Campina Grande no PIB paraibano ficou relativamente estável no período (passou de 13,5%, em 2008, para 13,6%, em 2009). A atividade que mais contribuiu para que a economia campinense registrasse um resultado positivo foi o comércio, com crescimento de 1,1% - a participação no valor do comércio estadual passou de 12,6%, em 2008, para 13,4%, em 2009.

Cabedelo - Terceira maior economia municipal, cuja dinâmica assenta-se principalmente no comércio, nas atividades imobiliárias e na indústria de transformação. Ressalte-se a existência de ramos da indústria que estão ligados às importações paraibanas, destinadas ao beneficiamento e à distribuição em seu território e no Nordeste, como as unidades de combustíveis, petróleo e coque, bem como de trigo. Também são consideradas as atividades de alojamento e alimentação, ligadas à cadeia produtiva do turismo, e as relativas aos serviços de movimentação de cargas do Porto, o maior existente no Estado. A pesquisa constatou crescimento de 6,8% no PIB desse município, que passou de R\$ 2,185 bilhões, em 2008, para R\$ 2,333 bilhões, em 2009.

Santa Rita - Quarta maior economia municipal do Estado, a cidade possui base produtiva na agropecuária e na indústria. Na agropecuária, destaca-se a produção de abacaxi, cana-de-açúcar, mamão e mandioca. A bovinocultura também é expressiva nesse município.

No setor secundário, destaca-se a indústria de transformação, mais especificamente os ramos de calçados, fabricação de velas, estofados, minerais não-metálicos (cerâmicas e tijolos), pré-moldados, bem como a indústria sucroalcooleira (açúcar, rapadura e álcool). Este município tem a maior incidência de fontes de água mineral do Estado e, por isso mesmo, possui várias indústrias nesse segmento. O valor do PIB de Santa Rita passou de R\$ 0,979 bilhão, em 2008, para R\$ 1,139 bilhões, em 2009, um incremento nominal de 16,3%, que fez com que sua participação no PIB estadual passasse de 3,8% para 4%.

Patos - Quinta economia municipal do Estado da Paraíba, com dinâmica econômica no comércio, na indústria e no setor primário. No comércio, é um importante polo distribuidor de bens e serviços para outros municípios do Sertão paraibano e dos Estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte. Na indústria de transformação, destacam-se os ramos de calçados, óleos vegetais e beneficiamento de cereais. No setor primário, destacam-se a pecuária (criação de bovinos e caprinos) e a agricultura (produção de milho, feijão e algodão), em anos de bom inverno. O valor do PIB de Patos passou de R\$ 543,033 milhões, em 2008, para R\$ 615,181 milhões, em 2009, um incremento nominal de 13,3%.

Cinco Menores PIB - No grupo dos municípios com os menores valores do PIB em 2009 temos Quixaba (R\$ 8.295), Areia de Baraúnas (R\$ 8.849), São José do Brejo do Cruz (R\$ 8.949), Amparo (R\$ 9.380) e Coxixola (R\$ 9.451). A variação nominal de 11,8% no valor do PIB paraibano entre 2008 e 2009 (passou de R\$ 25,697 bilhões para R\$ 28,719), ocorreu de forma diferenciada entre os seus municípios, havendo casos de elevações positivas bem superiores à média estadual e, no extremo oposto, variações negativas de valores.

6.3. CARACTERÍSTICAS SOCIAIS

No Estado da Paraíba, as desigualdades sociais estão expressas pelos indicadores do déficit habitacional, segundo faixa de renda. Os dados mostram que a renda familiar mensal das famílias é extremamente baixa, em que 97,7% recebem renda mensal de até 3 salários mínimos. Na Região Nordeste, representa 95,6%, enquanto a média no Brasil é de 89,6% das famílias conforme dados do IBGE.

A média de anos de estudo do segmento etário que compreende as pessoas acima de 25 anos ou mais de idade revela a escolaridade de uma sociedade, segundo IBGE (2010).

O indicador de escolaridade no Estado da Paraíba pode ser visto pelo percentual de analfabetos (26,3%), que indica ser o segundo maior com relação aos outros estados da região, só abaixo do Piauí, com 29,1%. Somado ao percentual de analfabetos funcionais (14,5%), ou seja, pessoas com até 3 anos de estudos, e os de baixa escolaridade (21,6%), compõem um indicador formado

pelos sem escolaridade, com muito baixa e baixa escolaridade, que, na soma, corresponde a 62,4% da população acima de 25 anos.

No Estado da Paraíba, o indicador de esperança de vida – 69,75 anos – está abaixo da média nacional – 73,1 anos – e da regional – 70,4 anos – e está entre os mais baixos dos estados da região. O indicador taxa de fecundidade – 2,24% - está acima do regional – 2,04% - e do nacional – 1,94 – e é o terceiro maior entre os estados da região, abaixo do Maranhão – 2,31% e Alagoas – 2,29%. O indicador taxa bruta de natalidade – 14,76% - está abaixo do regional – 18,91% - e do nacional – 15,77% - é o mais baixo entre os estados da região. O indicador taxa bruta de mortalidade – 7,29% - está acima do regional – 6,56% - e do nacional – 6,27%.

O indicador taxa de mortalidade infantil – 35,2% - está abaixo da média regional – 33,20% - mas acima da média nacional – 22,5%

De maneira geral, o Estado da Paraíba apresenta um quadro de indicadores demográfico, econômico e social muito precário, se comparado aos da Região Nordeste e do Brasil como um todo.

Como a grande maioria dos Estados brasileiros, o Estado da Paraíba, possui em seu contexto socioeconômico, expressões da vida social que geram demandas de necessidades, exigindo o enfrentamento de importantes desafios, pelos gestores públicos e pelas instituições que representam a sociedade civil organizada.

A universalização da vivência aos direitos sociais básicos, como a saúde, educação, habitação, trabalho e renda, lazer, saneamento básico, dentre outros, defendidos pela Constituição Federal de 1988, está longe de ser exercida plenamente por grande contingente da nossa população, excluída de bens e serviços públicos ou tendo acesso aos mesmos de forma precarizada.

No contexto da acessibilidade da população à prestação de serviços públicos pelos órgãos responsáveis, referenciamos a problemática que envolve a prática efetiva das condições de implantação e manutenção dos serviços de saneamento básico no Estado, que correspondem às ações referentes ao tratamento e abastecimento da água, aos serviços de tratamento e à disposição dos esgotos domiciliares, a drenagem urbana e a coleta e destinação final do lixo. São ações importantes e fundamentais para a melhoria das condições de vida da população, tendo peso expressivo na análise dos condicionantes sociais, que representam o índice de desenvolvimento humano, em qualquer lugar habitável pelo ser humano.

Quanto ao nível de emprego e mercado de trabalho, a pesquisa anual por domicílio do IBGE apurou um aumento considerável no nível de ocupação em 2008, em relação a 1985, uma vez que a população ocupada passou de 1.067 hab. para 1.636 hab.. Entretanto, os dados mostram que parte significativa dos novos empregos ocorre no âmbito das ocupações informais, no qual predominam baixos níveis salariais e precárias condições de trabalho. Assim, do total da população ocupada no Estado em 2008, uma parcela de 61,9% tinha rendimento igual ou inferior a um salário mínimo, índice um pouco abaixo da média do Nordeste (60,4%), porém em grande desvantagem com respeito à média brasileira (36,9%). Apresenta-se na Tabela 6.3 dos indicadores sociais.

TABELA 6.3 - INDICADORES SOCIAIS

Indicadores	Ano	Brasil	Paraíba
População residente (estimativa)	2010	192.858.938	3.843.931
População urbana (estimativa)	2010	160.992.045	3.012.101
População rural (estimativa)	2010	31.866.893	831.830
Taxa de urbanização (%) - estimativa	2010	83,5%	78,4%
Taxa geométrica de crescimento populacional anual (%)	2000/2010	1,24%	0,89%
Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)	2008	23,6	36,5
Taxa de fecundidade (filhos por mulher)	2008	1,95	2,18
Esperança de vida ao nascer	2008	73,0	69,4
Leito hospitalar por mil habitantes	2005	2,41	2,51
Médio por mil habitantes	2007	1,74	1,17
População Economicamente Ativa	2008	99.500.000	1.754.000
População Ocupada	2008	92.395.000	1.636.000
Taxa de desemprego (%)	2008	7,14%	6,73%
Pessoas na linha de pobreza (%)	2010	21,5%	55,6%
Pessoas na linha de indigência (%)	2008	7,2%	15,4%
Pessoas beneficiadas com Bolsa Família	2009	24,9%	45,8%
Produto Interno Bruto (preços atualizados para 2009) - R\$ 1000	2007	2.995.031.680	26.327.772
PIB per capita (R\$)	2008	15.848	5.322
Trabalhadores que contribuem com o instituto de Previdência (%)	2008	52,11%	38,20%
Taxa de analfabetismo (%) - Pessoas de 15 anos ou mais	2008	10,01%	23,48%
Número de domicílios	2008	57.656.000	1.087.000
Domicílios com canalização interna de água (%)	2008	92,5%	85,1%
Domicílios com rede coletora de esgoto (%)	2008	52,4%	40,8%
Domicílios com coleta diretamente de lixo (%)	2008	79,2%	75,1%
Domicílios que possuem micro computador (%)	2008	31,1%	15,6%
Domicílios que possuem microcomputador com acesso à internet (%)	2008	23,8%	12,1%

Fonte: IBGE/IPEADATA.

6.3.1. Dados Populacionais.

Com base no levantamento da população urbana realizado pelo IBGE no ano de 2010, o Estado da Paraíba conta com uma população total de 3.766.528 hab. Pode-se verificar que 75% da população do Estado encontra-se nas áreas urbanas dos municípios e somente 25% encontra-se em áreas rurais, conforme mostrado na Tabela 6.4 e ilustrado na Figura 6.5.

TABELA 6.4 - POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DA PARAÍBA

População Total	População Urbana	População Rural
3.766.528	2.838.678	927.850

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

FIGURA 6.5 - PROPORCIONALIDADE ENTRE AS POPULAÇÕES URBANA E RURAL NO ESTADO.



TABELA 6.5 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO

Municípios Paraibanos	População 2010 hab.	População 2012 hab.	População 2014 hab.	População 2016 hab.	População 2020 hab.	População 2024 hab.	População 2028 hab.	População 2032 hab.
João Pessoa	723.515	751.634	780.846	811.193	875.471	944.843	1.019.711	1.100.512
Água Branca	9.449	9.679	9.915	10.157	10.658	11.184	11.736	12.315
Aguiar	5.530	5.585	5.641	5.698	5.813	5.930	6.049	6.171
Alagoa Grande	28.479	28.765	29.053	29.344	29.935	30.539	31.154	31.782
Alagoa Nova	19.681	19.910	20.142	20.376	20.853	21.341	21.840	22.352
Alagoinha	13.576	13.954	14.343	14.743	15.576	16.456	17.386	18.368
Alcantil	5.239	5.297	5.356	5.415	5.536	5.659	5.786	5.915
Algodão de Jandaíra	2.366	2.399	2.432	2.466	2.534	2.605	2.677	2.752
Alhandra	18.007	18.458	18.919	19.393	20.375	21.408	22.492	23.632
Amparo	2.088	2.131	2.175	2.219	2.312	2.408	2.508	2.612
Aparecida	7.676	8.092	8.531	8.994	9.997	11.111	12.349	13.726
Araçagi	17.224	17.397	17.571	17.747	18.105	18.470	18.842	19.222
Arara	12.653	12.890	13.132	13.379	13.885	14.411	14.957	15.524
Araruna	18.879	19.370	19.874	20.390	21.464	22.595	23.785	25.038
Areia	23.829	24.068	24.309	24.553	25.048	25.552	26.067	26.593
Areia de Baraúnas	1.927	1.946	1.966	1.986	2.026	2.066	2.108	2.150
Areal	6.470	6.560	6.651	6.743	6.932	7.126	7.325	7.530
Aroeiras	19.082	19.273	19.467	19.662	20.058	20.462	20.874	21.295
Assunção	3.522	3.647	3.776	3.909	4.191	4.492	4.816	5.163
Baía da Traição	8.012	8.359	8.720	9.097	9.902	10.777	11.729	12.766
Bananeiras	21.851	21.859	21.867	21.876	21.892	21.909	21.925	21.941
Baraúna	4.220	4.469	4.732	5.011	5.620	6.302	7.067	7.924
Barra de Santa Rosa	14.157	14.373	14.591	14.813	15.268	15.736	16.219	16.716
Barra de Santana	8.206	8.288	8.371	8.455	8.626	8.799	8.977	9.158
Barra de São Miguel	5.611	5.705	5.801	5.899	6.099	6.306	6.520	6.741
Bayeux	99.716	102.342	105.038	107.805	113.558	119.619	126.003	132.728

TABELA 6.5 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO (CONT.)

Municípios Paraibanos	População 2010 hab.	População 2012 hab.	População 2014 hab.	População 2016 hab.	População 2020 hab.	População 2024 hab.	População 2028 hab.	População 2032 hab.
Belém	17.093	17.192	17.292	17.393	17.595	17.800	18.008	18.218
Belém do Brejo do Cruz	7.143	7.170	7.196	7.223	7.277	7.332	7.387	7.442
Bernardino Batista	3.075	3.190	3.309	3.433	3.695	3.977	4.280	4.606
Boa Ventura	5.751	5.809	5.867	5.926	6.045	6.167	6.291	6.418
Boa Vista	6.227	6.511	6.808	7.118	7.782	8.507	9.300	10.167
Bom Jesus	2.400	2.444	2.488	2.533	2.627	2.723	2.823	2.927
Bom Sucesso	5.035	5.085	5.136	5.188	5.292	5.399	5.508	5.619
Bonito de Santa Fé	10.804	11.150	11.506	11.874	12.646	13.469	14.344	15.277
Boqueirão	16.888	17.100	17.315	17.532	17.975	18.429	18.894	19.371
Borborema	5.111	5.191	5.272	5.354	5.523	5.697	5.876	6.061
Brejo do Cruz	13.123	13.389	13.661	13.939	14.511	15.106	15.726	16.371
Brejo dos Santos	6.198	6.249	6.301	6.353	6.459	6.566	6.675	6.786
Caaporã	20.362	20.770	21.185	21.609	22.483	23.392	24.338	25.322
Cabaceiras	5.035	5.199	5.368	5.543	5.909	6.300	6.717	7.161
Cabedelo	57.944	61.554	65.389	69.463	78.388	88.460	99.825	112.651
Cachoeira dos Índios	9.546	9.931	10.331	10.748	11.632	12.589	13.625	14.746
Cacimba de Areia	3.557	3.593	3.629	3.665	3.739	3.814	3.891	3.970
Cacimba de Dentro	16.748	16.916	17.085	17.257	17.604	17.959	18.321	18.690
Cacimbas	6.814	6.882	6.951	7.021	7.162	7.307	7.454	7.604
Caiçara	7.220	7.292	7.365	7.439	7.589	7.742	7.898	8.057
Cajazeiras	58.446	59.222	60.009	60.806	62.431	64.101	65.815	67.574
Cajazeirinhas	3.033	3.071	3.110	3.150	3.230	3.312	3.397	3.483
Caldas Brandão	5.637	5.739	5.842	5.948	6.164	6.388	6.621	6.862
Camalaú	5.749	5.797	5.845	5.893	5.992	6.092	6.193	6.297
Campina Grande	385.213	391.484	397.858	404.335	417.608	431.316	445.475	460.098
Capim	5.601	5.939	6.297	6.676	7.505	8.437	9.485	10.663
Caraúbas	3.899	4.007	4.118	4.232	4.470	4.721	4.986	5.266
Carrapateira	2.378	2.424	2.471	2.519	2.618	2.721	2.827	2.938
Casserengue	7.058	7.160	7.264	7.369	7.585	7.806	8.034	8.269
Catíngueira	4.812	4.825	4.838	4.851	4.877	4.903	4.929	4.956
Catolé do Rocha	28.759	29.202	29.653	30.110	31.045	32.010	33.005	34.030
Caturité	4.543	4.619	4.696	4.774	4.934	5.100	5.271	5.448
Conceição	18.363	18.451	18.539	18.627	18.805	18.985	19.167	19.350
Condado	6.584	6.602	6.620	6.638	6.674	6.711	6.747	6.784
Conde	21.400	22.566	23.796	25.093	27.902	31.026	34.500	38.363
Congo	4.687	4.704	4.721	4.739	4.774	4.809	4.844	4.880
Coremas	15.149	15.153	15.157	15.160	15.168	15.176	15.183	15.191
Coxixola	1.771	1.850	1.934	2.020	2.206	2.408	2.629	2.870
Cruz do Espírito Santo	16.257	16.731	17.219	17.721	18.769	19.880	21.056	22.302
Cubati	6.866	6.966	7.067	7.170	7.380	7.596	7.818	8.047
Cuité	19.978	19.984	19.991	19.997	20.010	20.023	20.036	20.049
Cuité de Mamanguape	6.202	6.218	6.233	6.249	6.281	6.313	6.345	6.377
Cuitegi	6.889	6.958	7.028	7.098	7.241	7.387	7.536	7.688
Curral de Cima	5.209	5.261	5.314	5.367	5.475	5.586	5.698	5.813
Curral Velho	2.505	2.530	2.555	2.581	2.633	2.686	2.740	2.796
Damião	4.900	5.199	5.516	5.852	6.587	7.415	8.346	9.395
Desterro	7.991	8.050	8.110	8.170	8.292	8.415	8.541	8.668
Diamante	6.616	6.682	6.749	6.817	6.954	7.094	7.237	7.383
Dona Inês	10.517	10.576	10.635	10.695	10.815	10.937	11.060	11.184
Duas Estradas	3.638	3.674	3.711	3.749	3.824	3.901	3.980	4.060
Emas	3.317	3.371	3.425	3.481	3.594	3.712	3.833	3.958
Esperança	31.095	31.716	32.350	32.997	34.329	35.714	37.156	38.656
Fagundes	11.405	11.519	11.635	11.751	11.988	12.230	12.476	12.728
Frei Martinho	2.933	2.935	2.937	2.939	2.943	2.947	2.951	2.955
Gado Bravo	8.376	8.460	8.545	8.630	8.804	8.982	9.163	9.347
Guarabira	55.326	56.129	56.943	57.769	59.457	61.195	62.983	64.823
Gurinhém	13.872	14.014	14.158	14.303	14.598	14.899	15.206	15.520
Gurjão	3.159	3.239	3.320	3.404	3.578	3.761	3.953	4.155
Ibiara	6.031	6.091	6.153	6.214	6.339	6.467	6.597	6.730

TABELA 6.5 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO (CONT.)

Municípios Paraibanos	População 2010 hab.	População 2012 hab.	População 2014 hab.	População 2016 hab.	População 2020 hab.	População 2024 hab.	População 2028 hab.	População 2032 hab.
Igaracy	6.156	6.218	6.280	6.343	6.471	6.601	6.734	6.870
Imaculada	11.352	11.466	11.581	11.697	11.933	12.173	12.418	12.669
Ingá	18.180	18.325	18.471	18.618	18.916	19.218	19.525	19.838
Itabaiana	24.481	24.726	24.974	25.225	25.733	26.251	26.780	27.320
Itaporanga	23.192	23.630	24.075	24.529	25.464	26.433	27.440	28.485
Itapororoca	16.997	17.514	18.047	18.596	19.745	20.965	22.260	23.636
Itatuba	10.201	10.375	10.552	10.732	11.101	11.483	11.878	12.286
Jacaraú	13.942	14.082	14.223	14.366	14.655	14.950	15.252	15.559
Jericó	7.538	7.563	7.587	7.612	7.662	7.712	7.763	7.814
Joca Claudino	2.615	2.625	2.634	2.644	2.663	2.682	2.702	2.721
Juarez Távora	7.459	7.537	7.616	7.695	7.857	8.022	8.191	8.363
Juazeirinho	16.776	17.185	17.604	18.033	18.922	19.856	20.836	21.864
Junco do Seridó	6.643	6.787	6.934	7.084	7.394	7.718	8.056	8.409
Juripiranga	10.237	10.359	10.483	10.608	10.863	11.124	11.391	11.665
Juru	9.826	9.925	10.024	10.124	10.329	10.537	10.749	10.966
Lagoa	4.681	4.728	4.775	4.823	4.920	5.020	5.121	5.224
Lagoa de Dentro	7.370	7.428	7.487	7.546	7.665	7.787	7.910	8.036
Lagoa Seca	25.900	26.264	26.633	27.008	27.772	28.558	29.367	30.198
Lastro	2.841	2.869	2.898	2.927	2.986	3.046	3.108	3.170
Livramento	7.164	7.236	7.308	7.382	7.530	7.682	7.837	7.995
Logradouro	3.942	4.063	4.188	4.316	4.585	4.871	5.175	5.497
Lucena	11.730	12.171	12.628	13.102	14.105	15.184	16.347	17.598
Mãe d'Água	4.019	4.141	4.268	4.398	4.670	4.959	5.265	5.591
Malta	5.613	5.669	5.726	5.784	5.900	6.019	6.140	6.264
Mamanguape	42.303	43.047	43.804	44.574	46.156	47.793	49.489	51.245
Manaíra	10.759	10.817	10.876	10.934	11.053	11.173	11.294	11.416
Marcação	7.609	7.926	8.257	8.601	9.334	10.128	10.991	11.927
Mari	21.176	21.280	21.385	21.490	21.702	21.916	22.132	22.350
Marizópolis	6.173	6.290	6.410	6.532	6.783	7.043	7.314	7.595
Massaranduba	12.902	13.158	13.418	13.684	14.231	14.800	15.392	16.008
Mataraca	7.407	7.861	8.344	8.855	9.975	11.237	12.657	14.258
Matinhas	4.321	4.370	4.419	4.468	4.570	4.673	4.779	4.887
Mato Grosso	2.702	2.761	2.821	2.882	3.008	3.140	3.278	3.422
Maturéia	5.939	6.139	6.346	6.560	7.009	7.490	8.003	8.552
Mogeiro	12.491	12.616	12.743	12.870	13.130	13.394	13.664	13.940
Montadas	4.990	5.224	5.469	5.725	6.274	6.875	7.535	8.257
Monte Horebe	4.508	4.592	4.677	4.764	4.942	5.127	5.319	5.519
Monteiro	30.852	31.527	32.217	32.922	34.379	35.900	37.488	39.147
Mulungu	9.469	9.526	9.583	9.641	9.758	9.875	9.995	10.115
Natuba	10.566	10.567	10.568	10.568	10.570	10.572	10.573	10.575
Nazarezinho	7.280	7.282	7.283	7.285	7.288	7.291	7.294	7.298
Nova Floresta	10.533	10.771	11.014	11.262	11.776	12.314	12.876	13.463
Nova Olinda	6.070	6.131	6.192	6.254	6.380	6.509	6.640	6.774
Nova Palmeira	4.361	4.538	4.723	4.915	5.323	5.764	6.243	6.761
Olho d'Água	6.931	7.000	7.071	7.142	7.285	7.432	7.582	7.735
Olivedos	3.627	3.720	3.816	3.914	4.119	4.334	4.560	4.798
Ouro Velho	2.928	2.949	2.971	2.993	3.037	3.082	3.127	3.173
Parari	1.256	1.269	1.281	1.294	1.320	1.347	1.374	1.402
Passagem	2.233	2.288	2.344	2.401	2.520	2.644	2.775	2.912
Patos	100.674	102.558	104.477	106.432	110.453	114.625	118.955	123.449
Paulista	11.788	11.895	12.004	12.113	12.334	12.560	12.789	13.023
Pedra Branca	3.721	3.727	3.733	3.739	3.750	3.762	3.774	3.786
Pedra Lavrada	7.475	7.660	7.849	8.042	8.444	8.866	9.309	9.775
Pedras de Fogo	27.032	27.272	27.515	27.760	28.256	28.761	29.275	29.798
Pedro Régis	5.765	5.960	6.161	6.369	6.806	7.274	7.773	8.307
Piancó	15.465	15.586	15.709	15.832	16.082	16.335	16.593	16.854
Picuí	18.222	18.288	18.354	18.420	18.554	18.688	18.824	18.960
Pilar	11.191	11.384	11.580	11.780	12.190	12.614	13.053	13.507

TABELA 6.5 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO (CONT.)

Municípios Paraibanos	População 2010 hab.	População 2012 hab.	População 2014 hab.	População 2016 hab.	População 2020 hab.	População 2024 hab.	População 2028 hab.	População 2032 hab.
Pilões	6.978	7.048	7.119	7.190	7.335	7.483	7.633	7.787
Pilõezinhos	5.155	5.207	5.259	5.312	5.419	5.528	5.639	5.753
Pirpirituba	10.326	10.352	10.378	10.404	10.456	10.508	10.560	10.613
Pitimbu	17.024	17.722	18.448	19.204	20.810	22.550	24.436	26.480
Pocinhos	17.032	17.498	17.978	18.470	19.495	20.578	21.720	22.926
Poço Dantas	3.751	3.736	3.721	3.706	3.676	3.646	3.616	3.587
Poço de José de Moura	3.978	4.074	4.173	4.274	4.484	4.704	4.935	5.177
Pombal	32.110	32.141	32.173	32.204	32.267	32.330	32.393	32.456
Prata	3.854	3.946	4.040	4.137	4.337	4.546	4.766	4.996
Princesa Isabel	21.283	21.952	22.642	23.354	24.846	26.433	28.121	29.917
Puxinanã	12.923	13.120	13.320	13.523	13.939	14.368	14.809	15.264
Queimadas	41.049	42.133	43.246	44.389	46.765	49.268	51.905	54.683
Quixaba	1.699	1.790	1.886	1.988	2.207	2.450	2.720	3.021
Remígio	17.581	18.169	18.777	19.405	20.725	22.135	23.640	25.248
Riachão	3.266	3.370	3.477	3.587	3.819	4.066	4.328	4.608
Riachão do Bacamarte	4.264	4.330	4.397	4.466	4.605	4.749	4.898	5.051
Riachão do Poço	4.164	4.265	4.368	4.474	4.694	4.924	5.166	5.419
Riacho de Santo Antônio	1.722	1.812	1.907	2.007	2.223	2.462	2.727	3.020
Riacho dos Cavalos	8.314	8.365	8.416	8.468	8.572	8.677	8.784	8.892
Rio Tinto	22.976	23.111	23.248	23.384	23.661	23.940	24.223	24.510
Salgadinho	3.508	3.664	3.826	3.996	4.359	4.755	5.187	5.658
Salgado de São Félix	11.976	12.096	12.217	12.340	12.588	12.842	13.101	13.365
Santa Cecília	6.658	6.725	6.792	6.860	6.998	7.140	7.283	7.430
Santa Cruz	6.471	6.536	6.601	6.668	6.802	6.939	7.079	7.221
Santa Helena	5.369	5.423	5.477	5.532	5.644	5.757	5.873	5.992
Santa Inês	3.539	3.574	3.610	3.647	3.720	3.795	3.871	3.949
Santa Luzia	14.719	14.865	15.012	15.160	15.462	15.769	16.083	16.403
Santa Rita	120.310	121.224	122.144	123.072	124.948	126.853	128.787	130.751
Santa Teresinha	4.581	4.627	4.673	4.720	4.815	4.912	5.011	5.112
Santana de Mangueira	5.331	5.384	5.438	5.493	5.604	5.717	5.832	5.949
Santana dos Garrotes	7.266	7.339	7.412	7.487	7.638	7.791	7.948	8.109
Santo André	2.638	2.664	2.691	2.718	2.773	2.829	2.886	2.944
São Bentinho	4.138	4.257	4.380	4.507	4.771	5.050	5.346	5.660
São Bento	30.879	31.905	32.964	34.059	36.359	38.814	41.435	44.233
São Domingos	2.855	2.932	3.012	3.093	3.263	3.442	3.631	3.830
São Domingos do Cariri	2.420	2.469	2.519	2.570	2.675	2.785	2.899	3.018
São Francisco	3.364	3.398	3.432	3.466	3.536	3.607	3.680	3.754
São João do Cariri	4.344	4.388	4.432	4.476	4.566	4.658	4.752	4.848
São João do Rio do Peixe	18.201	18.311	18.422	18.533	18.758	18.985	19.215	19.448
São João do Tigre	4.396	4.440	4.485	4.530	4.621	4.714	4.809	4.906
São José da Lagoa Tapada	7.564	7.642	7.722	7.802	7.964	8.130	8.299	8.472
São José de Caiana	6.010	6.066	6.123	6.180	6.296	6.414	6.535	6.657
São José de Espinharas	4.760	4.808	4.856	4.905	5.003	5.104	5.207	5.312
São José de Piranhas	19.096	19.350	19.607	19.868	20.399	20.945	21.506	22.081
São José de Princesa	4.219	4.261	4.304	4.347	4.435	4.524	4.615	4.708
São José do Bonfim	3.233	3.318	3.406	3.496	3.683	3.880	4.088	4.306
São José do Brejo do Cruz	1.684	1.716	1.749	1.782	1.851	1.922	1.997	2.074
São José do Sabugi	4.010	4.032	4.054	4.076	4.120	4.165	4.210	4.256
São José dos Cordeiros	3.985	4.025	4.065	4.106	4.189	4.273	4.359	4.447
São José dos Ramos	5.508	5.638	5.772	5.908	6.191	6.488	6.799	7.124
São Mamede	7.748	7.826	7.904	7.983	8.144	8.308	8.476	8.647
São Miguel de Taipu	6.696	6.825	6.957	7.091	7.367	7.654	7.952	8.262
S. Sebastião de Lagoa de Roça	11.041	11.256	11.475	11.699	12.159	12.637	13.134	13.650
São Sebastião do Umbuzeiro	3.235	3.308	3.382	3.459	3.616	3.781	3.953	4.133
Sapé	50.143	50.720	51.304	51.895	53.097	54.327	55.586	56.873
Seridó	10.230	10.471	10.718	10.970	11.493	12.040	12.614	13.215
Serra Branca	12.973	13.117	13.263	13.411	13.711	14.017	14.331	14.651

TABELA 6.5 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO (CONT.)

Municípios Paraibanos	População 2010 hab.	População 2012 hab.	População 2014 hab.	População 2016 hab.	População 2020 hab.	População 2024 hab.	População 2028 hab.	População 2032 hab.
Serra da Raiz	3.204	3.236	3.269	3.301	3.368	3.436	3.505	3.576
Serra Grande	2.975	3.000	3.024	3.049	3.100	3.152	3.204	3.257
Serra Redonda	7.050	7.121	7.192	7.264	7.411	7.560	7.712	7.868
Serraria	6.238	6.301	6.364	6.427	6.557	6.689	6.824	6.961
Sertãozinho	4.395	4.615	4.845	5.087	5.609	6.183	6.817	7.515
Sobrado	7.373	7.475	7.578	7.682	7.896	8.115	8.340	8.572
Solânea	26.693	26.961	27.231	27.504	28.058	28.623	29.200	29.789
Soledade	13.739	14.102	14.474	14.856	15.650	16.488	17.369	18.298
Sossego	3.169	3.297	3.431	3.570	3.865	4.185	4.531	4.906
Sousa	65.803	66.456	67.115	67.780	69.131	70.509	71.915	73.348
Sumé	16.060	16.273	16.489	16.708	17.155	17.613	18.084	18.568
Tacima	10.262	10.446	10.634	10.825	11.217	11.624	12.045	12.482
Taperoá	14.936	15.287	15.646	16.013	16.775	17.572	18.407	19.282
Tavares	14.103	14.209	14.316	14.424	14.642	14.863	15.088	15.316
Teixeira	14.153	14.639	15.142	15.663	16.758	17.930	19.183	20.524
Tenório	2.813	2.886	2.962	3.039	3.200	3.369	3.547	3.735
Triunfo	9.220	9.254	9.288	9.322	9.390	9.459	9.528	9.598
Uiraúna	14.584	14.772	14.962	15.154	15.547	15.949	16.362	16.786
Umbuzeiro	9.298	9.319	9.341	9.362	9.405	9.448	9.492	9.536
Várzea	2.504	2.606	2.712	2.823	3.057	3.311	3.586	3.884
Vieirópolis	5.045	5.123	5.202	5.283	5.448	5.618	5.793	5.974
Vista Serrana	3.512	3.596	3.682	3.770	3.952	4.143	4.343	4.553
Zabelê	2.075	2.122	2.171	2.221	2.324	2.431	2.544	2.662

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010.

7. PANORAMA LEGAL

7.1. LEGISLAÇÃO NACIONAL

Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 possibilitou regimentar as atividades ligadas ao manejo de resíduos sólidos, em todo o país. Pode-se citar o art. 30, que permite legislar sobre interesse local, art. 23, incisos VI e VII, os municípios têm competência comum de proteger o meio ambiente, combater a poluição e preservar as florestas, a fauna e a flora e em especial o art. 255 que reforça o dever do município de proteger o meio ambiente para todos e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

“Art. 225-Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Outro marco regulatório merece destaque:

A Lei Federal Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de Crimes Ambientais, que depois de 21 anos foi aprovada, e dispõe sobre o “gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive os perigosos, dá responsabilidades as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos”. Esta Lei representa um grande marco regulatório na área de resíduos sólidos, separa resíduos de rejeito, estabelece regras para o tratamento e destino final. Destaca-se a logística reversa para as pilhas, baterias, pneus, lâmpadas com mudanças drásticas nos padrões de consumo e em toda a logística da cadeia produtiva, grande vitória para os catadores. Estabelece a responsabilidade compartilhada. O gerador de resíduos sólidos só cessa sua responsabilidade quando estes forem reaproveitados em produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outro ciclo produtivo e prioriza o acesso aos recursos da União:

*Art. 16. § 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3o do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.*

A Lei do Saneamento Básico, Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que define a limpeza pública e pela primeira vez o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é considerado como serviço de saneamento básico e abre possibilidade para a formação de parcerias, consórcios e sociedades entre as companhias prestadoras de serviços.

“Art. 3 A limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Art. 5 Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 7 Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana”.

Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico:

“Art 12 - Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I- resíduos domésticos;

II- resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III -resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como:

a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.”

O Decreto Federal Nº 5.940 de 25 de outubro de 2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, sinaliza claramente a importância de destinar esses materiais unicamente aos catadores, uma categoria de trabalhadores, historicamente, excluídos e, que vem lutando para

conquistar o reconhecimento de seu trabalho e da grande contribuição que presta, anonimamente, há décadas para a preservação ambiental no país.

Lei Nº 10.257 de 10 de julho de 2001 - Estatuto das Cidades.

Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de Crimes Ambientais de 1998.

Lei Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins, mecanismos de formulação e aplicação em vários aspectos podem ser usados quando da formulação de uma política voltada ao manejo dos resíduos.

Além das Leis Federais podemos citar também as Resoluções CONAMA e ANVISA, além das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), como marco legal que regulam a gestão diferenciada dos resíduos, a valorização dos materiais ao ciclo produtivo.

Citamos também outras legislações federais pertinentes a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, notadamente, aquelas que atendam a modalidade de contratação e delegação:

- Decreto Federal Nº 5.385 de 04 de março de 2005 - Regulamenta o Comitê Gestor e o Fundo, garantidores da PPP.
- Lei Federal Nº 11.107 de 06 de abril de 2005 Institui Normas Gerais para a contratação de Consórcios Públicos.
- Federal Nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 - Institui normas gerais para a Contratação da PPP.
- Lei Federal Nº 8.987, 13 de fevereiro de 1995, dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos e regulamenta o art. 175 da Constituição Federal.
- Lei Federal Nº 8.666 de 21 de junho de 1993, Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal.

7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

A Constituição Estadual define no Capítulo IV:
DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DO SOLO

Art. 227. O meio ambiente é do uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, sendo dever do Estado defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Parágrafo único. Para garantir esse objetivo, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais;

II - proteger a fauna e a flora, proibindo as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção da espécie ou submetam os animais à crueldade;

III - proibir as alterações físicas, químicas ou biológicas, direta ou indiretamente nocivas à saúde, à segurança e ao bem-estar da comunidade;

IV - promover a educação ambiental, em todos os níveis de ensino, e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

V - criar a disciplina educação ambiental para o 1º, 2º e 3º graus, em todo o Estado;

VIII - elaborar o inventário e o mapeamento das coberturas vegetais nativas, visando à adoção de medidas especiais de proteção;

IX - designar os mangues, estuários, dunas, restingas, recifes, cordões litorâneos, falésias e praias, como áreas de preservação permanente.

Art. 228. *A construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos, equipamentos, pólos industriais, comerciais e turísticos, e as atividades utilizadoras de recursos ambientais, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, sem prejuízo de outras licenças exigíveis, dependerão de prévio licenciamento do órgão local competente, a ser criado por lei, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.*

§ 1º O órgão local de proteção ambiental, de que trata o caput deste artigo, garantirá na forma do art. 225 da Constituição Federal a efetiva participação do órgão regional estadual da área específica, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba - IPHAEP, da Associação Paraibana dos Amigos da Natureza - APAN, e de entidades classistas de reconhecida representatividade na sociedade civil, cujas atividades estejam associadas ao controle do meio ambiente e à preservação da sadia qualidade de vida.

§ 2º Estudo prévio de impacto ambiental será exigido para instalação de obra ou atividades potencialmente causadoras de degradação do meio ambiente.

Art. 231. *O Estado estabelecerá plano de proteção ao meio ambiente, adotando medidas indispensáveis à utilização racional da natureza e à redução da poluição causada pela atividade humana.*

Art. 232. *No território paraibano, é vedado instalar usinas nucleares e depositar lixo atômico não produzido no Estado.*

Art. 233. *O Estado agirá direta ou supletivamente na proteção dos rios, córregos e lagoas e dos espécimes neles existentes contra a ação de agentes poluidores, provindos de despejos industriais.*

Art. 234. *O Estado elaborará programa de recuperação do solo agrícola, conservando-o e corrigindo-o, com o objetivo de aumentar a produtividade.*

Art. 235. *É vedada, no território estadual, a prática de queimadas danosas ao meio ambiente, bem como a construção em áreas de riscos geológicos.*

A Lei Nº 9.293, de 22 de Dezembro de 2010 que institui o Programa de Beneficiamento de Associações e Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis da Paraíba com a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual

direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Art. 1º Institui o Programa de Beneficiamento de Associações e Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis da Paraíba com a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Art. 2º A separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis são reguladas pelas disposições desta matéria.

Art. 3º Para fins do disposto nesta matéria, considera-se:

I - coleta seletiva solidária: coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis; e

II - resíduos recicláveis descartados: materiais passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, rejeitados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta.

Art. 4º Estarão habilitadas a coletar os resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis que atenderem aos seguintes requisitos:

I - estejam formal e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda;

II - não possuam fins lucrativos;

III - possuam infra-estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e

IV - apresentem o sistema de rateio entre os associados e cooperados.

Parágrafo único A comprovação dos incisos I e II será feita mediante a apresentação do estatuto ou contrato social e dos incisos III e IV, por meio de declaração das respectivas associações e cooperativas.

Art. 5º As associações e cooperativas habilitadas poderão firmar acordo perante a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, a que se refere ao art. 6º, para partilha dos resíduos recicláveis descartados.

§ 1º Caso não haja consenso, a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária realizará sorteio, em sessão pública, entre as respectivas associações e cooperativas devidamente habilitadas, que firmarão termo de compromisso com o órgão ou entidade, com o qual foi realizado o sorteio, para efetuar a coleta dos resíduos recicláveis descartados regularmente.

§ 2º Na hipótese do § 1º, deverão ser sorteadas até quatro associações ou cooperativas, sendo que cada uma realizará a coleta, nos termos definidos deste Projeto, por um período consecutivo de seis meses, quando outra

associação ou cooperativa assumirá a responsabilidade, seguida a ordem do sorteio.

§ 3º Concluído o prazo de seis meses do termo de compromisso da última associação ou cooperativa sorteada, um novo processo de habilitação será aberto.

Art. 6º Será constituída uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, no âmbito de cada órgão e entidade da administração pública estadual direta e indireta, no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da publicação desta Lei.

§ 1º A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária será composta por, no mínimo, três servidores designados pelos respectivos titulares de órgão e entidades públicas.

§ 2º A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária deverá implantar e supervisionar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, bem como a sua destinação para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, conforme dispõe esta matéria.

Art.7º Os órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta deverão implantar, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da publicação desta matéria, a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, destinando-os para a coleta seletiva solidária, devendo adotar as medidas necessárias ao cumprimento do disposto nesta matéria.

Parágrafo único Deverão ser desenvolvidas ações de publicidade de utilidade pública, que assegurem a lisura e igualdade de participação das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis no processo de habilitação.

Art. 8º Caberá ao Poder Executivo regulamentar e fiscalizar a execução da presente Lei.

Art. 9º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação

8. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

O Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Estado consistiu no levantamento de informações, visando fornecer subsídios para a formulação dos indicadores necessários ao estabelecimento das metas. Conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico - Lei Nº 11.445/2007, a classificação dos resíduos sólidos foi adotada bem como os levantamentos realizados acerca dos serviços de limpeza urbana.

De modo geral constata-se que no Estado da Paraíba, como na maioria dos estados brasileiros nos sistemas municipais de manejo e limpeza urbana de resíduos, apresentam inúmeras fragilidades referentes à organização e prestação dos serviços, que incluem: fragmentação das atividades referentes aos resíduos sólidos entre diversos setores, o que dificulta o controle da gestão; escassez de recursos humanos capacitados tecnicamente, o que dificulta o planejamento; baixo potencial de captação de recursos financeiros não onerosos ou onerosos, por meio de programas governamentais ou linhas de crédito; falta de políticas e leis municipais, sérios problemas sociais, devido à presença de populações marginalizadas que moram e sobrevivem em lixões.

Os instrumentos de planejamento, os indicadores de controle de qualidade e as metas existentes são insuficientes frente à universalização, a redução da geração, o aumento da reciclagem e a redução da quantidade de resíduos encaminhados para aterramento, resultando em inúmeras ações do Ministério Público. Sem o respaldo dos instrumentos institucionais e legais necessários a operacionalizar as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Neste sentido, de maneira a fortalecer os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos, a PNRS propõe medidas de incentivo à formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada ou associada com vistas na ampliação da capacidade de gestão das administrações municipais por meio de ganhos de escala e redução de custos no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos.

A política aponta inovações ao propor a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa, a prevenção, precaução, redução, reutilização e reciclagem, metas de redução de disposição final de resíduos sólidos em aterros sanitários e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros sanitários. No aspecto de sustentabilidade socioambiental urbana, cria mecanismos de inserção de organizações de catadores de materiais recicláveis nos sistemas municipais de coleta seletiva e possibilita o fortalecimento das iniciativas organizadas desses catadores e a criação de centrais de estocagem e comercialização regionais.

Em termos gerais, a PNRS atribui responsabilidades recíprocas e o gerenciamento integrado nas diferentes etapas do processo, envolvendo a cooperação entre a sociedade, o setor empresarial e os governos federal, estadual e municipal. O art. 3º, XI, da Lei define a gestão integrada como um conjunto de ações que têm o objetivo de buscar alternativas para os resíduos sólidos considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social sob a ótica da sustentabilidade e do controle social.

8.1. COLETA DE DADOS

A elaboração do diagnóstico no Estado demandou uma investigação de dados secundários em órgãos públicos, *sites* de pesquisa, publicações e documentos, além de envio de questionários aos municípios, bem como das informações levantadas na Meta 1 e de visitas *in loco* aos municípios, para levantamento das informações e caracterização física dos resíduos sólidos em 20% dos municípios que representam 80% da população.

8.2. CARACTERIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduo sólido é um dos principais problemas ambientais a serem enfrentados pela sociedade contemporânea. Conforme publicação da ABRELPE, 2013, a geração total de RSU no Brasil em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 3,7%.

A Lei Nº 12.305/2010 traz o entendimento de que apenas o rejeito deve ser disposto. Passa então a ser necessário que se avalie o percentual provável deste tipo de componente dentro da massa de resíduos gerada.

Dentro da mesma linha estabelecida pela referida Lei é importante que se verifique quais os materiais que podem ser retornados (logística reversa) dando uma destinação (e não uma disposição) a determinados tipos de resíduos, vistos agora como "bem, material ou objeto", passíveis de reaproveitamento.

Também, ao caracterizar os resíduos deve se avaliar qual a destinação de cada componente e qual a sua importância no ciclo de vida dos produtos; o que pode ser considerado como matéria orgânica e o que é rejeito de fato. Isto, para que se definam quais componentes deverão ser estudados, detalhados ou não.

O encaminhamento apenas dos rejeitos para a área de disposição final dos resíduos e uma destinação adequada para os resíduos recicláveis, entendida como a adoção do fluxo reverso, são duas diretrizes que irão interferir na forma de se realizar os futuros processos de caracterização dos resíduos. Devem ser avaliados os resíduos que regressam ao setor produtivo para completar o seu ciclo de vida. Isto é feito, segundo a Lei Nº 12.305/2010 através da logística reversa. Para os resíduos biodegradáveis a aplicação da compostagem pode ser a sua melhor destinação.

Toda essa nova conceituação requer que a caracterização seja a mais detalhada possível, distinguindo todos os componentes da massa, a exemplo: plástico mole, plástico duro, metal ferroso, metal não ferroso, etc, pois cada um tem sua forma de armazenamento, fluxo reverso, destinação e valores de mercado diferenciados.

Outra novidade que traz a Lei Nº 12.305/2010 é a possibilidade de aproveitamento dos resíduos para geração de energia, por meio da incineração. Passa então a análise do poder calorífico dos resíduos a ter uma importância maior para avaliar a implantação desses equipamentos

Para dimensionar o problema é necessário o conhecimento da composição, qualidade e quantidade do resíduo gerado, coletado e disposto e, assim, buscar práticas que o minimizem. Este conhecimento só poderá ser obtido por meio de uma caracterização detalhada do resíduo, pautada em métodos claramente estabelecidos.

As principais características dos resíduos sólidos são as características físicas químicas e biológicas.

8.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

As características dos resíduos sólidos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades.

A análise dos resíduos sólidos pode ser realizada segundo suas características físicas, químicas e biológicas.

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser caracterizados por:

- Geração per capita
- Composição gravimétrica
- Peso específico aparente
- Teor de umidade
- Compressividade

8.3.1. Geração per capita

A geração *per capita* relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Para alguns autores a produção média per capita no Brasil apresenta-se na Tabela 8.1. Na Tabela 8.2 é mostrada a geração per capita de algumas cidades brasileiras.

TABELA 8.1 GERAÇÃO PER CAPITA

Autores	Geração Per Capita (kg/hab./dia)
ACURIO et al, 1997 apud SISINNO; OLIVEIRA, 2000	0,5 a 1,2
BARROS et al, 1995; FEMA, 1998	0,4 a 0,7
MOTA, 1997	0,5 a 1,0
D'ALMEIDA; VILHENA, 2000.	0,65

Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

TABELA 8.2 – GERAÇÃO PER CAPITA DE CAPITALS BRASILEIRAS

Cidade	Geração Per Capita (kg/hab./dia)	Ano
Aracaju	0,99	2009
Fortaleza	1,36	2009
Maceió	1,18	2009
João Pessoa	1,54	2009
Natal	1,83	2009
Recife	1,29	2009
Salvador	1,44	2009
São Luiz	1,12	2009
Teresina	0,92	2009

Fonte Abrelpe, 2010

8.3.2. Composição gravimétrica

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada.

8.3.3. Peso Específico

Peso específico aparente é o peso dos resíduos soltos em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m³. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na Tabela 8.3 é mostrado o peso específico em algumas capitais brasileiras

TABELA 8.3 – PESO ESPECÍFICO EM ALGUMAS CAPITAIS BRASILEIRAS

Cidade	Peso Específico (kg/m ³)
Belo Horizonte	185,00
Brasília	140,60
Fortaleza	273,00
Florianópolis	190,00
Itabirito (MG)	490,00
Manaus	320,00
Rio de Janeiro	194,79
São Paulo	192,00
Viçosa (MG)	310,00

Fonte: Silva, 2005

8.3.4. Teor de umidade

Teor de umidade representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo-se estimar um teor de umidade variando em torno de 40 a 60%.

8.3.5. Compressividade

Compressividade é o grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de resíduo pode sofrer quando compactada. Submetido a uma pressão de 4kg/cm², o volume do resíduo pode ser reduzido de um terço (1/3) a um quarto (1/4) do seu volume original.

Analogamente à compressão, a massa de lixo tende a se expandir quando é extinta a pressão que a compacta, sem, no entanto, voltar ao volume anterior. Esse fenômeno chama-se empolamento e deve ser considerado nas operações de aterro com resíduo.

Baseado nos dados obtidos do trabalho de campo nos 4(quatro) municípios estudados, pode-se avaliar a produção total dos resíduos domésticos gerados. É importante esta visão ampliada para dimensionar os equipamentos que integram o sistema de limpeza urbana. Os demais resíduos estão com sua produção estimada de acordo com as observações e pesquisas de campo e a literatura que versa sobre os temas de resíduos de serviços de saúde, da construção civil, dos resíduos volumosos, de feira e dos serviços públicos de limpeza urbana, conforme Tabelas 8.4 e 8.5.

TABELA 8.4 - TAXA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Município	População (hab.)	Peso Específico (kg/m ³)	Geração Per Capita (kg/hab./dia)	Tratabilidade (%)		
				Biodegradável	Descartável	Reciclável
Cajazeiras	58.446	111,85	0,60	59	11	30
Guarabira	55.326	140,82	0,63	65	13	22
São Bento	30.879	120,35	0,47	51	24	25
Serra Branca	12.973	129,06	0,58	68	14	18

Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

TABELA 8.5 – DADOS SECUNDÁRIOS

Referências	Tipo de Resíduo Sólido	Taxa de geração de resíduos sólidos	Faixa populacional
Secundário (João Pessoa)	RSD João Pessoa	1,54 kg / (hab. x dia)	Pop > 100.000 hab.
Plano de Gestão de Resíduos MMA, 2012	RCC	520 kg / (hab. x ano)	
	RSS	5 kg / 1000 (hab. x dia)	
	Resíduos Volumosos	30 kg / (hab. x ano)	
	Resíduos da Feira	6 kg / (hab. x ano)	
	Resíduos de Limpeza Pública	0,15 x RSD	

Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

8.4. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

- Poder calorífico;
- Potencial hidrogeniônico (pH);
- Composição química;
- Relação carbono/nitrogênio

8.4.1. Poder Calorífico

Esta característica química indica a capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima. O poder calorífico médio do resíduo domiciliar se situa na faixa de 5.000kcal/kg.

8.4.2. Potencial Hidrogeniônico (pH)

O potencial hidrogeniônico indica o teor de acidez ou alcalinidade dos resíduos. Em geral, situa-se na faixa de 5 a 7.

8.4.3. Composição Química

A composição química consiste na determinação dos teores de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras.

8.4.4. Relação Carbono/Nitrogênio (C:N)

A relação carbono/nitrogênio indica o grau de decomposição da matéria orgânica do resíduo nos processos de tratamento/disposição final. Em geral, essa relação encontra-se na ordem de 35/1 a 20/1.

8.5. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

As características biológicas do resíduo são aquelas determinadas pela população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no resíduo que, ao lado das suas características químicas, permitem que sejam selecionados os métodos de tratamento e disposição final mais adequado.

O conhecimento das características biológicas dos resíduos tem sido muito utilizado no desenvolvimento de inibidores de cheiro e de retardadores/aceleradores da decomposição da

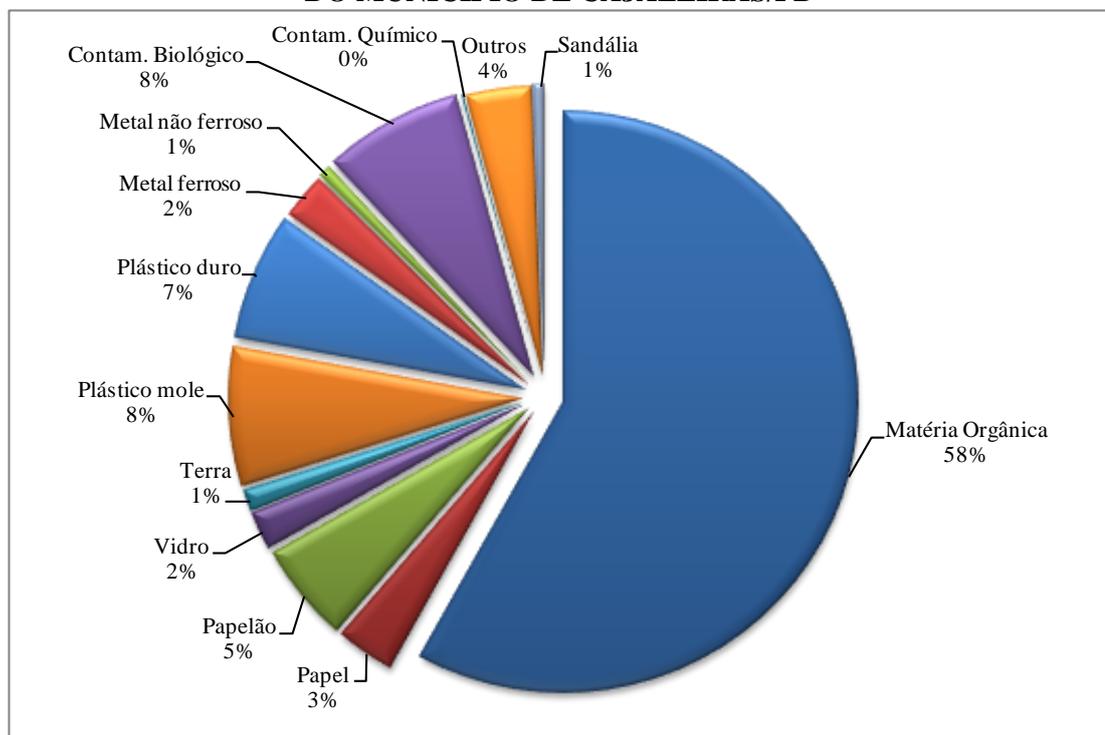
matéria orgânica, normalmente aplicados no interior de veículos de coleta para evitar ou minimizar problemas com a população ao longo do percurso dos veículos.

Da mesma forma, estão em desenvolvimento processos de destinação final e de recuperação de áreas degradadas com base nas características biológicas dos resíduos.

8.6. COMPOSIÇÃO

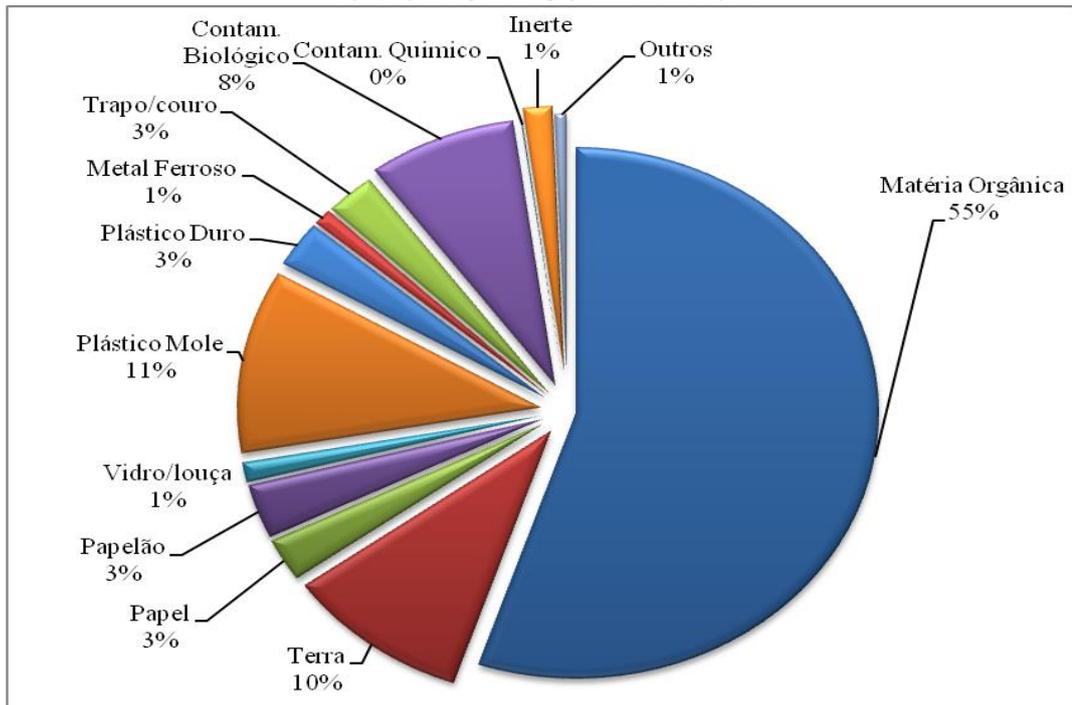
A composição física (ou gravimétrica) corresponde à distribuição em peso (considerando o valor absoluto e o valor relativo ou percentual) de cada tipologia de resíduo sólido previamente definido. Nas Figuras 8.1 a 8.4 são apresentados as composições gravimétricas dos municípios pesquisados.

FIGURA 8.1 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS/PB



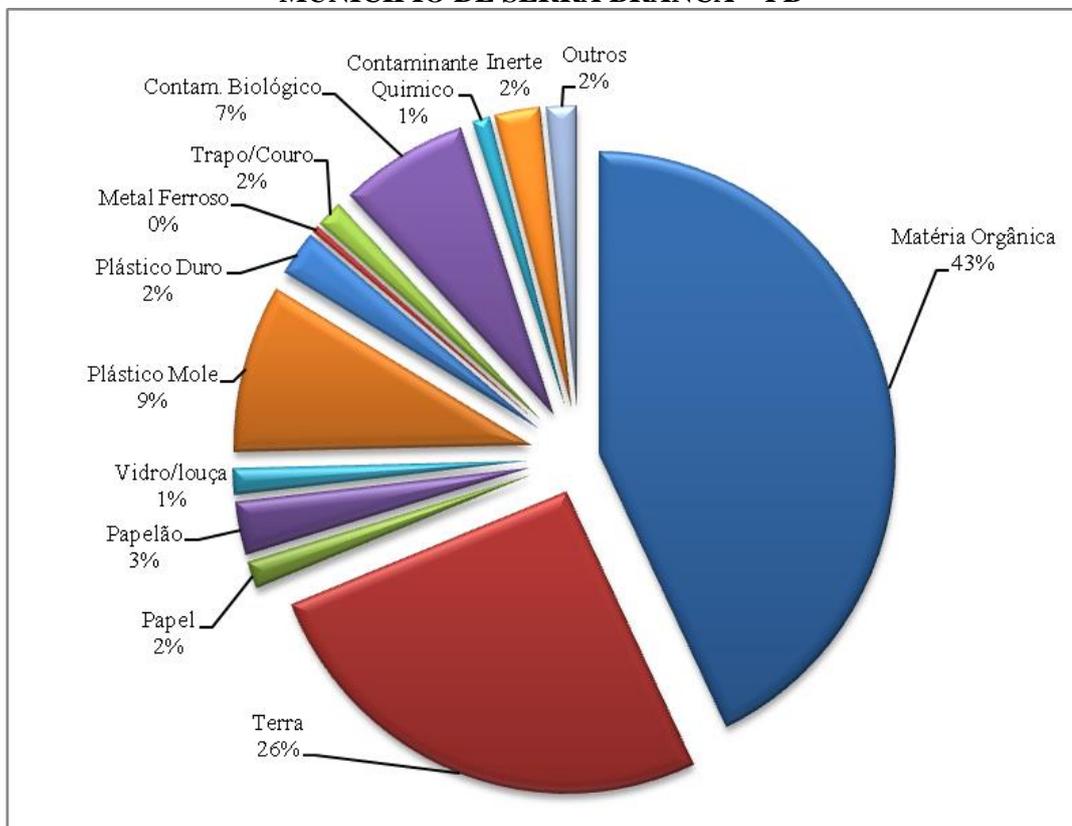
Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

FIGURA 8.2 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE GUARABIRA/PB



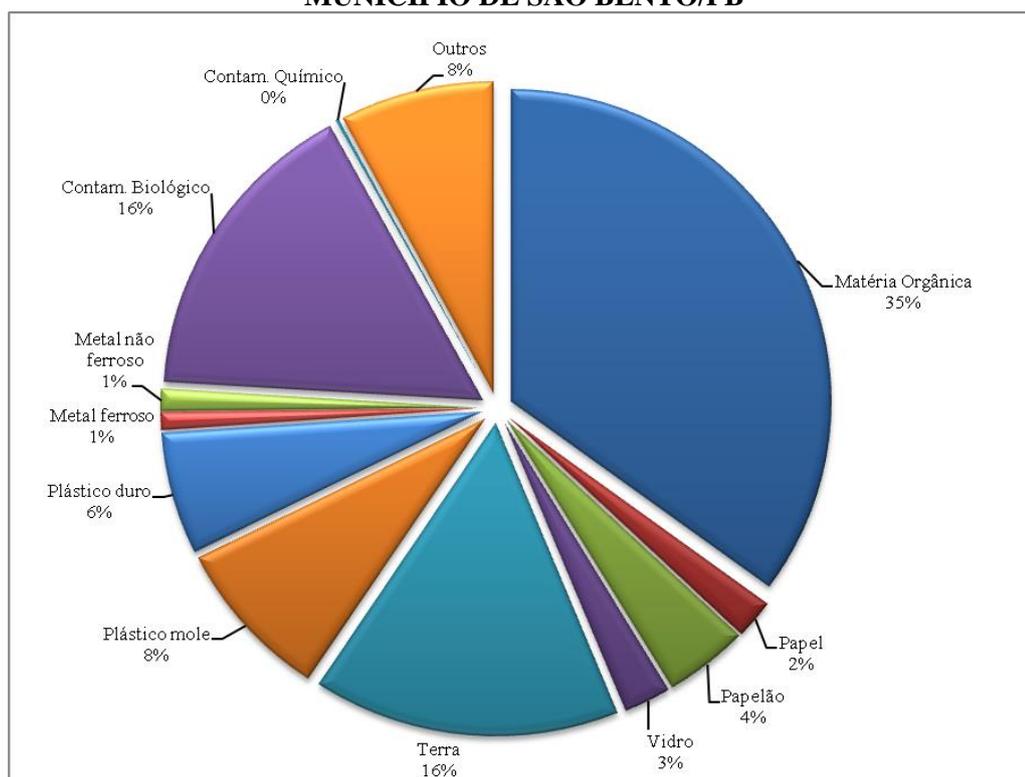
Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

FIGURA 8.3 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE SERRA BRANCA – PB



Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

FIGURA 8.4 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO/PB



Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

Os dados resultantes da gravimetria permitiram também analisar as características de tratabilidade dos resíduos, cujos resultados são apresentados na Tabela 8.6.

TABELA 8.6 – TRATABILIDADE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS

Município	População (hab.)	Tratabilidade (%)		
		Biodegradável	Descartável	Reciclável
Cajazeiras	58.446	59	11	30
Guarabira	55.326	65	13	22
São Bento	30.879	51	24	25
Serra Branca	12.973	68	14	18

Fonte: GEOTECHNIQUE Consultoria e Engenharia Ltda., 2014

A Lei Nº 12.305/2010 traz o entendimento de que apenas o rejeito deve ser disposto. Passa então a ser necessário que se avalie o percentual provável deste tipo de componente dentro da massa de resíduos gerada. Dentro da mesma linha estabelecida pela referida Lei é importante que se verifique quais os materiais que podem ser retornados (logística reversa) dando uma destinação (e não uma disposição) a determinados tipos de resíduos, vistos agora como "bem, material ou objeto", passíveis de reaproveitamento.

8.6.1. Geração de Materiais Recicláveis e Coleta Seletiva

A coleta seletiva foi definida na Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição.

Na Paraíba a coleta seletiva solidária foi instituída pela Lei Nº 9.293, de dezembro de 2010. Nos termos da lei, esta modalidade de coleta é entendida como “a coleta de resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis” (Art.3º). A lei estabelece a aplicação aos órgãos da administração pública estadual direta e indireta da coleta seletiva solidária e descreve os mecanismos para a seleção das organizações de catadores beneficiadas.

Uma das principais estratégias para a redução da quantidade de resíduos dispostos nos aterros sanitários é a criação de sistemas de coleta seletiva. A avaliação do desempenho da coleta seletiva no Brasil, porém, também apresenta importantes desafios. Uma parte considerável da coleta de materiais recicláveis é feita por catadores de maneira informal, e assim não é contabilizada nas estatísticas oficiais. Por este motivo, os dados apresentados aqui devem ser considerados com cautela, uma vez que representam o valor mínimo da quantidade de RSU encaminhada para a reciclagem.

A Tabela 8.7 apresenta a implantação de programas de coleta seletiva no Brasil e nas regiões. Em termos nacionais, o número de municípios com algum sistema de coleta seletiva aumentou em 120%, mas a fração dos municípios que já possuem algum sistema de coleta não ultrapassa 18% do total. A maioria dos programas em vigência se localiza nas regiões Sul e Sudeste.

Com relação à área de abrangência dos programas de coleta seletiva, os dados sugerem que os novos programas criados nas regiões Sul e Nordeste têm buscado atender a todo o município, enquanto aqueles criados na região Sudeste têm se concentrado apenas na sede municipal.

TABELA 8.7 - DISTRIBUIÇÃO DA COLETA SELETIVA POR REGIÃO

Unidade de Análise	Municípios com Coleta Seletiva		Todo Município (%)		Somente Sede Municipal (%)		Outras áreas (%)	
	2000	2008	2000	2008	2000	2008	2000	2008
Brasil	451	994	39	38	29	41	32	21
Norte	1	21	0	5	0	48	100	48
Nordeste	27	80	19	38	33	30	48	33
Sudeste	140	408	38	32	18	42	44	26
Sul	274	454	42	46	34	20	2	34
Centro Oeste	9	31	44	16	22	48	33	35

Fonte: IBGE (2002; 2010a)

A Tabela 8.8 caracteriza a coleta seletiva por tamanho de municípios. Estes dados mostram que a prática já vem sendo adotada por quase todos os municípios de grande porte e por mais da metade dos municípios de médio porte. Dada a importância destes municípios em termos populacionais e na geração de resíduos, uma possível estratégia para aumentar a quantidade de resíduos encaminhados para a reciclagem seria o desenvolvimento de políticas voltadas para a implantação de programas de coleta seletiva nos municípios médios.

TABELA 8.8 - MUNICÍPIOS COM COLETA SELETIVA POR GRUPO DE MUNICÍPIOS

Unidade de Análise	Número de Municípios		Participação no Total de Municípios (%)	
	2000	2008	2000	2008
Brasil	451	994	8,2	17,9
Municípios pequenos	374	851	7,1	16,0
Municípios médios	69	130	32,7	54,4
Municípios grandes	8	13	61,5	92,9

Fonte: IBGE (2002; 2010b)

No Estado da Paraíba a coleta seletiva ocorre de modo incipiente. Conforme dados do diagnóstico foi possível identificar de forma pontual ações em alguns municípios. Em João Pessoa, apenas 1,5% de todo resíduo gerado. A Unidade de Triagem com índice de recuperação de 6,6%, com funcionamento muito precário de ordem ambiental e de organização social. Em Campina Grande a coleta seletiva ocorre através das Associações ou Cooperativas, como também por meio de Catadores Autônomos.

Além da coleta seletiva, outra estratégia de redução da quantidade de resíduos sólidos encaminhados para os aterros é a utilização direta de usinas ou estações de triagem sem coleta seletiva anterior. Nestas unidades, o RSU coletado de forma tradicional é separado e, em momento posterior, encaminhado para reciclagem. Grande parte dos resíduos reutilizáveis é desperdiçada por não haver a devida coleta seletiva de materiais diferentes. A coleta seletiva é uma alternativa politicamente correta que impede que estes resíduos va para os aterros sanitários e assim possam ser aproveitados.

8.6.2. Catadores de Material Reciclável

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Lei Nº 12.305, Cap. II, art. 6º, XII). A Lei insere as cooperativas como prestadoras de serviço de limpeza urbana

Organizados em cooperativas, os catadores foram reconhecidos pela nova lei como agentes da gestão dos resíduos sólidos. Isso significa que sua participação, tanto na coleta seletiva nas residências e empresas como na separação dos resíduos para reciclagem, deve ser priorizada pelos municípios.

Não há uma estatística precisa acerca do contingente total de catadores de recicláveis no Brasil. As estimativas variam muito, de modo que a construção de um quadro mais realista desta atividade requer um olhar crítico sobre as informações disponíveis em fontes diversas.

Por exemplo, de acordo com a PNSB de 2008 (IBGE, 2008), há apenas pouco mais de 70 mil catadores de recicláveis nas áreas urbanas do país. A Tabela 8.9 traz os resultados levantados pelo IBGE.

TABELA 8.9 - NÚMERO DE CATADORES NA ÁREA URBANA, COM ATÉ 14 ANOS DE IDADE E COM MAIS DE 14 ANOS DE IDADE,(2008)

Estado	Número de catadores na área urbana		
	Total	Com até 14 anos de idade	Com mais de 14 anos de idade
Brasil	70.449	5.636	64.813
Nordeste	13.897	1.553	12.344
Paraíba	1314	70	1.244

Fonte: IBGE (2010)

Estes dados foram informados pelas Prefeituras Municipais, e devem ser adotados com cautela. Isto porque o nível de informalidade e o estigma social do catador dificultam seu conhecimento pelos órgãos da administração pública.

Outro dado importante levantado pela PNSB diz respeito ao número conhecido de cooperativas ou associações de catadores em cada município brasileiro. Vale lembrar que os dados pesquisados pelo IBGE tem como referência o ano de 2008. Os dados são apresentados na Tabela 8.10.

TABELA 8.10 - TOTAL DE MUNICÍPIOS E QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS COM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, POR EXISTÊNCIA E NÚMERO DE COOPERATIVAS OU ASSOCIAÇÕES E NÚMERO DE CATADORES COOPERADOS OU ASSOCIADOS - (2008)

Estado	Municípios		Número de cooperativas ou associações	Número de catadores ligados a cooperativas ou associações
	Com manejo de resíduos sólidos			
	Total	Cooperativas ou associações de catadores		
Brasil	5.564	684	1.175	30.390
Nordeste	1.793	106	154	4.861
Paraíba	223	8	9	608

Fonte: IBGE (2010)

A atualização destes números para 2010 foi executada a partir da conciliação dos bancos de dados de fontes distintas, quais sejam: o Compromisso Empresarial para a Reciclagem - Cempre, Rota da Reciclagem e o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis- MNCR. O número total e a distribuição espacial destas organizações no Estado da Paraíba são mostrados na Tabela 8.11.

TABELA 8.11 - NÚMERO DE ORGANIZAÇÕES (2010)

Unidade de Referência	Número de organizações coletivas de catadores
Brasil	1.100
Paraíba	12

Fonte: CEMPRE (2011) e Rota da Reciclagem (Tetra Pack, 2011).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê o fim dos lixões em todas as cidades do país até setembro de 2014. Assim, põe em relevo a situação de milhares de catadores que perderão sua fonte de renda. A Tabela 8.12 mostra que dos 223 municípios paraibanos 129, ou seja, 58% dos municípios têm conhecimento da presença de catadores em suas unidades de destinação final dos resíduos. Quanto ao número preciso de catadores atuando nestes locais ou especificamente em lixões, não há estimativa segura.

TABELA 8.12 - TOTAL DE MUNICÍPIOS E MUNICÍPIOS COM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, POR SITUAÇÃO DE CONHECIMENTO DA ENTIDADE PÚBLICA EM RELAÇÃO À ATUAÇÃO DE CATADORES NAS UNIDADES DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS NO ESTADO DA PARAÍBA (2008)

Unidades de Referência	Municípios				
	Com manejo de resíduos sólidos				
	Situação da entidade pública em relação à atuação de catadores nas unidades de disposição de resíduos no solo				
	Total	Tem conhecimento	%	Não Tem conhecimento	%
Brasil	5.564	1.488	2,7	4.074	73
Paraíba	223	129	5,8	94	42

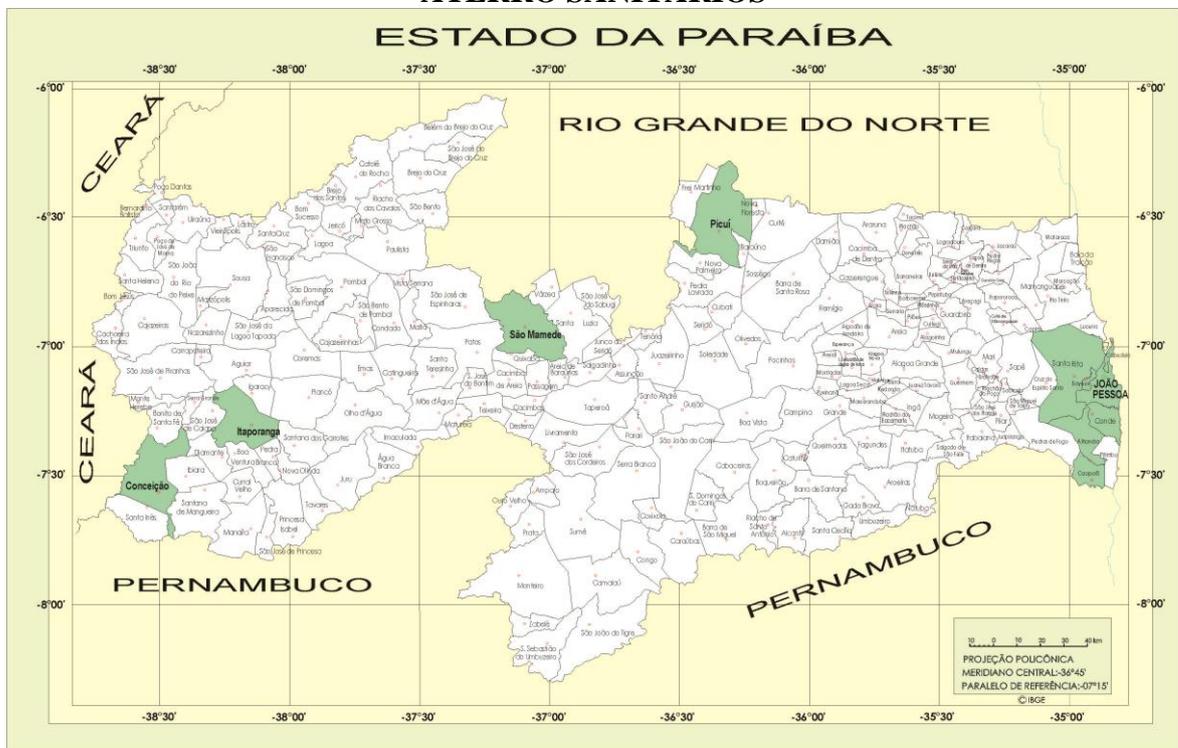
Fonte: Adaptado de IBGE (2008).

Conforme dados do diagnóstico, no que refere-se a presença de catadores de material reciclável, 70% dos municípios paraibanos, afirmam a existência de catadores,

8.6.3. Disposição Final

Executada de modo incipiente, a disposição final dos resíduos sólidos avaliada, na maioria dos municípios, como a única alternativa pelas administrações municipais ante a questão da geração, acarreta impactos negativos ao meio físico e à sociedade. No Estado da Paraíba, 91% dos municípios dispõem seus resíduos de forma inadequada em vazadouros a céu aberto que caracteriza-se pela disposição dos resíduos sólidos sobre um terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial e pela falta de medidas de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública, ocasionando conseqüentemente em contaminação do solo, recursos hídricos e ar são contaminados inevitavelmente por esse tipo de disposição final dos resíduos inadequada, conforme mostrado na Tabela 8.13. Os Municípios de Alhandra, Bayeux, Caaporã, Cabedelo, Conde, João Pessoa e Santa Rita, descartam seus resíduos em aterro sanitário, conforme mostrado na Figura 8.5.

FIGURA 8.5 - MUNICÍPIOS DA PARAÍBA QUE DESTINAM SEUS RESÍDUOS EM ATERRO SANITÁRIOS



Fonte: GEOTECHNIQUE - 2014

A aplicação de soluções regionalizadas para o destino final dos resíduos urbanos deverá apresentar resultado com a implantação de CTR's e de Aterros Sanitários consorciados em todo Estado da Paraíba, respondendo à preocupação com a minimização dos impactos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Acrescente-se a isso a dimensão social, por intermédio da participação do cidadão no processo de gestão dos resíduos e da inserção social dos catadores que vivem da coleta de materiais recicláveis.

No entanto, o grande desafio consiste em encontrar soluções para os pequenos municípios, através do compartilhamento das unidades de destino final, capacitação dos prestadores de serviços e da comunidade, apoio na elaboração de projetos e principalmente no desenvolvimento e articulação de consórcios intermunicipais, buscando a participação da comunidade, escala, redução de custo e adequação a realidade local.

TABELA 8.13 - FORMA DE DESTINAÇÃO FINAL

Municípios		Tipos de Resíduos	Forma de Destinação Final
Nº	Nome/UF		
1	Alagoa Nova	Domiciliar/Comercial/Público/RCC/Poda	Lixão/Reutilizado em Acessos
2	Alagoa Grande	Domiciliar/Comercial/Público/RCC/Poda	Vazadouro a Céu Aberto
3	Araruna	Domiciliar/Comercial/Público/RCC .Reciclagem	Lixão/Unidade de Triagem
4	Aroeiras	Domiciliar/Comercial/Público/Volumosos/RCC	Lixão
5	Areia	Domiciliar/RCC/Poda/Animais Mortos	Lixão
6	Bananeiras	RSS/Domiciliar/Comercial/Público/RCC e Poda	RSS Coleta em Bobona
7	Boqueirão	Domiciliar/Comercial//Volumoso/Poda/RSS	Lixão
8	Bayeux	Domiciliar/Comercial/Público/RCC	Aterro Sanitário
9	Cabedelo	Domiciliar/Comercial/Público/RCC	Aterro Sanitário
10	Caaporã	Domiciliar/RSS	Lixão/Empresa
11	Campina Grande	Domiciliar/Comercial/Público/RCC	Aterro Sanitário
12	Cajazeiras	Domiciliar/RSS/RCC	Acondicionado e Transportado
13	Catolé do Rocha	Domiciliar/Comercial/Público/Poda/RCC.	Lixão
14	Conde	Domiciliar/Comercial/Público/Poda/RCC/	Aterro Sanitário
15	Cruz do Espírito Santo	Domiciliar/Comercial/Público/Resíduo de Poda/RCC/	Lixão
16	Cuité	Domiciliar/Comercial/Resíduo de Poda/RSS	Vazadouro a Céu Aberto/ Vala Especifica
17	Esperança	Domiciliar/Comercial/Resíduo de Poda/RSS	Vazadouro a Céu Aberto
18	Guarabira	Domiciliar/Comercial/Público/RCC	Lixão
19	Ingá	Domiciliar/Comercial/RSS/RCC	Lixão
20	Itapororoca	Domiciliar/Comercial/Público/Poda	Lixão
21	Itaporanga	Domiciliar/Comercial/Resíduo de Poda/RSS	Lixão Controlado
22	Itabaiana	Domiciliar/Comercial/Público/RCC/Poda	Lixão
23	João Pessoa	Domiciliar/Comercial/Público/Resíduo de Poda/RCC.	Aterro Sanitário
24	Lagoa Seca	Volumoso/RSS/Domiciliar/ Comercio/RCC	Lixão/Incineração/ Vias Não Pavimentadas
25	Mari	Volumoso/RSS/Domiciliar/ Comercio/RCC	Lixão
26	Monteiro	Domiciliar/Comercial/RCC/RSS	Lixão/Outros
27	Mamanguape	Domiciliar/Comercial/Público/Poda/RCC	Lixão
28	Patos	Domiciliar/RSS/Poda	Lixão
29	Piancó	Domiciliar/Comercial/Público/Poda/RSS/ Materiais recicláveis e RCC	Vazadouro a Céu Aberto
30	Picuí	Domiciliar/Comercial/Público/Poda/RSS	Lixão/SERQUIP
31	Princesa Isabel	Domiciliar/Comercial/Público/Poda	Lixão
32	Pedras de Fogo	Domiciliar/Comercial/Público/Poda	Vazadouro a Céu Aberto
33	Pombal	Domiciliar/Comercial/Especiais	Vazadouro a Céu Aberto
34	Queimadas	Domiciliar/Comercial/Público/Volumoso/Animais Mortos//RSS / Resíduos Industriais	Lixão
35	Remígio	Domiciliar/RSS/RCC	Lixão/Emp. Coletora
36	Rio Tinto	Domiciliar/Comercial/Público/RCC/Poda	Lixão
37	Santa Luzia	Domiciliar/Comercial/Público/Poda	Vazadouro a Céu Aberto
38	Santa Rita	Domiciliar/Comercial/Público/Poda	Aterro Sanitário
39	São Bento	Domiciliar/Comercial/Público/Volumoso/Resíduos de Poda/RCC/Resíduos Industriais	Vazadouro a Céu Aberto
40	São José de Piranhas	Domiciliar/Comercial/RSS/RCD/Animais Mortos	Lixão
41	Sape	Domiciliar/Comercial/Público/Poda	Vazadouro a Céu Aberto
42	Sumé	Domiciliar/Comercial/Público/Volumosos/RSS/Resíduos de Podas/Especiais/Resíduos Industriais	Vazadouro a Céu Aberto/ Tratamento por incineração
43	Solânea	Domiciliar/Comercial/Público/RCC	Lixão /Aterro
44	Sousa	Domiciliar/Comercial/RCC/Poda	Lixão

Fonte: GEOTECHNIQUE / 2014

8.6.4. Custos da Destinação Final

As informações referentes aos custos de disposição final são escassas nas pesquisas existentes no Brasil. Assim, para o levantamento dos custos despendidos com a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares foi utilizada a base de dados do SNIS.

É importante destacar que no SNIS nem todos os municípios respondem a todas as perguntas, sobretudo no que diz respeito aos gastos. Sendo assim, o levantamento de custos com a disposição final de resíduos foi levantado a partir da média dos dados existentes referentes às publicações da série histórica do SNIS - Resíduos Sólidos entre 2003 e 2008.

A Tabela 8.14, apresenta os valores de disposição final dos resíduos em lixão, aterro controlado e aterro sanitário, respectivamente, para o ano de 2008. Para a elaboração desta tabela foram excluídos os dados que extrapolavam a ordem de grandeza dos custos de disposição.

TABELA 8.14 - CUSTOS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS - 2008

Unidade de Análise	Custo da Destinação Final em 2008(R\$/t)		
	Lixão	Aterro Controlado	Aterro Sanitário
Todas as Operadoras	13,09	22,26	41,37
Empresas Privadas	12,68	21,76	43,60
Prefeituras	13,50	26,80	40,02
Consórcios	-	-	46,16
Outros	-	-	39,60

Fonte: IPEA, Relatório de Pesquisa Sobre RSU, 2012.

Como esperado, tem-se que o custo de disposição em aterros sanitários é mais elevado que o custo em aterros controlados, por sua vez mais oneroso que a operação de lixões. Cabe ressaltar que é insuficiente utilizar apenas o custo de disposição para avaliar o melhor modelo para gerenciar a disposição final dos resíduos. É preciso conhecer também em quais condições os resíduos estão sendo aterrados.

Verifica-se também que o custo da disposição final é mais elevado quando o aterro sanitário é operado por empresa privada. Novamente, isto se deve à melhor qualidade operacional das empresas privadas sobre os órgãos públicos, associada a um melhor controle dos custos operacionais.

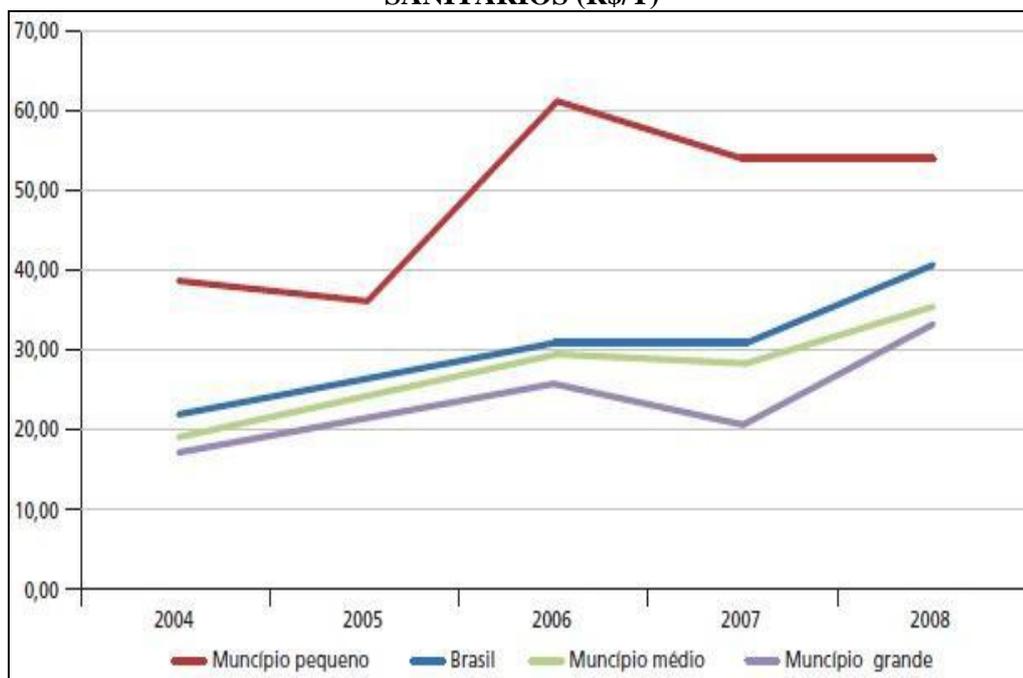
Na Tabela 8.15, a seguir, apresenta-se o custo médio por tonelada para disposição de resíduos em aterros sanitários considerando o porte do município, no período entre 2004 e 2008, enquanto a Figura 8.6 representa graficamente.

TABELA 8.15 - EVOLUÇÃO DOS CUSTOS DE DESTINAÇÃO FINAL EM ATERROS SANITÁRIOS

Tamanho dos Municípios	Evolução dos Custos de Destinação Final em Aterros Sanitários(R\$/t)				
	2004	2005	2006	2007	2008
Pequenos	38,63	36,08	61,22	54,08	54,25
Médios	19,24	23,70	29,48	28,12	35,46
Grandes	17,05	21,09	25,67	20,70	33,06
Média Geral	21,83	25,40	30,71	30,63	40,37

Fonte: IPEA, Relatório de Pesquisa Sobre RSU, 2012

FIGURA 8.6 - EVOLUÇÃO DOS CUSTOS DE DESTINAÇÃO FINAL EM ATERROS SANITÁRIOS (R\$/T)



Fonte: IPEA, Relatório de Pesquisa Sobre RSU, 2012

A partir da análise da tabela e do gráfico anterior, verifica-se que há uma redução no custo por tonelada de resíduos aterrados quanto maior a quantidade a ser aterrada, apontando o ganho de escala conforme o porte do município.

Por outro lado, o gráfico revela que os custos unitários sobem com o passar dos anos. Isto se deve ao fato de que o nível de exigência dos órgãos ambientais, no que toca ao processamento dos resíduos sólidos, vem crescendo a cada ano que passa.

Durante realização das visitas técnicas não foram fornecidos valores praticados na destinação final no Estado.

8.7. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os Resíduos da Construção Civil - RCC são definidos na Resolução CONAMA Nº 307/2002 como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Ainda de acordo com a Resolução, os resíduos da construção civil deverão ser classificados, da seguinte forma:

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

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

- b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil estabelecido na Resolução CONAMA Nº 307/2002 integra o Programa Municipal de Gerenciamento de RCC e o Projeto de Gerenciamento de RCC a ser desenvolvido para cada obra. A gestão dos RCC envolve os geradores e transportadores e necessita de locais de disposição.

A pesquisa do SNIS (Brasil, 2010c), com base nos dados de 2008, identificou os municípios paraibanos que coletam RCC (por amostragem) por meios próprios ou por contratação de terceiros e os municípios que cobram por estes serviços. Ainda, avaliou-se a quantidade coletada de RCC de origem pública e privada, conforme Tabela 8.16.

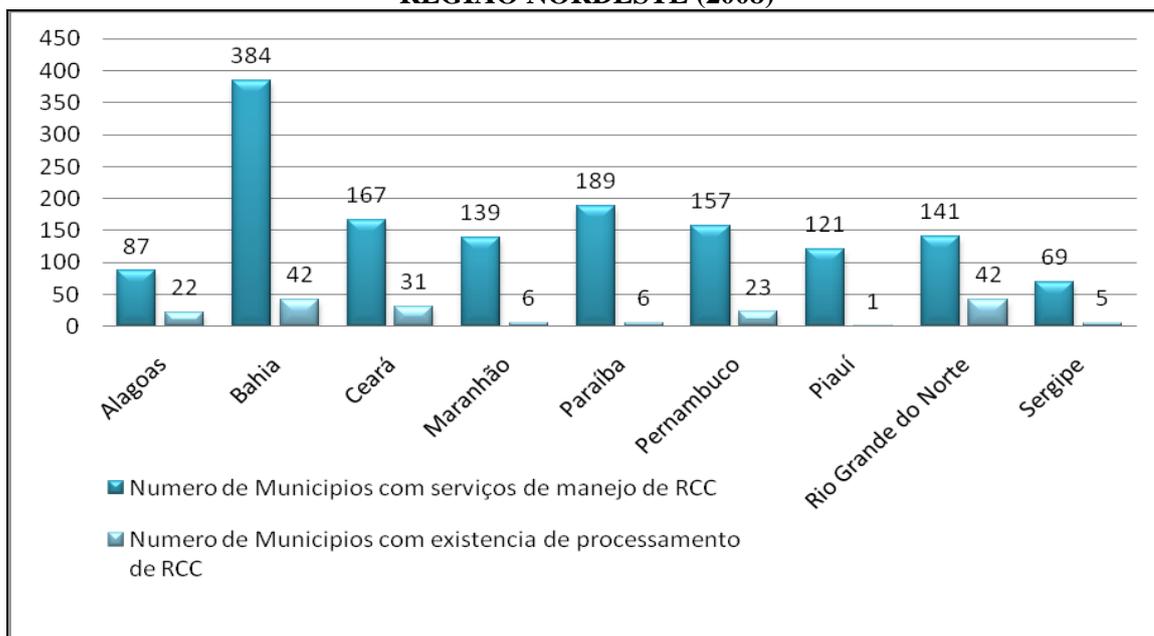
TABELA 8.16 - MUNICÍPIOS DA PARAÍBA QUE COLETAM RCC E OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE A COLETA (2008)

Estado	Total de Municípios Participantes da Pesquisa	Quantidade Coletada de RCC de Origem Pública(t/ano)	Quantidade Coletada de RCC de Origem Privada(t/ano)	Número de Município com Coleta Executada pela Prefeitura	Número de Município que Cobra pelo Serviço de Coleta
Paraíba	4	26.814,2	-	3	-

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Em relação aos tipos de processamento, a Figura 8.7 apresenta o número de municípios por estados de acordo com cada região do país, segundo os dados da PNSB (IBGE, 2010).

FIGURA 8.7 - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM PROCESSAMENTO DOS RCC - REGIÃO NORDESTE (2008)



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

A indústria da construção civil é responsável pelo emprego abundante de diversos recursos naturais e grande geradora de resíduos. Com isso, surge a problemática relacionada com o tratamento, reciclagem, reutilização e/ou processamento dos resíduos gerados que são depositados na natureza, agentes de sérios impactos ambientais.

O reaproveitamento de resíduos é uma alternativa econômica e ecologicamente viável, que proporciona um destino definitivo para os resíduos oriundos não só da construção civil, como também de indústrias de mineração, por exemplo, extração de mármore e granito.

O Estado da Paraíba é o terceiro maior produtor de rochas ornamentais da região Nordeste, com isso se nota que com essa quantidade lavrada e beneficiada, principalmente do granito para produção de brita é gerada uma grande quantidade de resíduos de pó de brita, que são despejados na natureza. Esses resíduos podem ser utilizados em varias aplicações.

8.8. RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define resíduos sólidos de mineração como aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

O valor da produção mineral comercializada em 2009, conforme o Anuário Mineral Brasileiro 2010, publicado pelo DNPM com base nos relatórios anuais de lavra apresentados pelas empresas, chegou a R\$ 307.992.588,00, sendo 81% deste total referentes aos minerais não metálicos e 19% aos minerais metálicos. Portanto, a produção de não metálicos revela-se como a vocação mineral da Paraíba.

Seis substâncias minerais não metálicas responderam em 2009, por 94,5% do valor da produção desta classe: Água Mineral, Areia, Bentonita, Calcário, Rochas Britadas, Cascalho e Rochas Ornamentais (Granitos e afins). A Bentonita liderou com R\$ 64,9 milhões, seguida pelas Rochas Britadas com R\$ 57,3 milhões, Água Mineral com R\$ 48,1 milhões, Calcário com R\$ 31,5 milhões e Rochas Ornamentais com R\$12,2 milhões.

Os metálicos registraram uma produção de R\$ 59,3 milhões, envolvendo os minerais de titânio (Ilmenita e Rutilo) com 26,6% e Zirconita com 73,41%.

A arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais - CFEM do Estado da Paraíba em 2012 foi de R\$ 3.766.381,35, cabendo a distribuição destes recursos: aos municípios produtores R\$ 2.448.147,88 (65%), ao Estado, R\$ 866.267,71(23%) e à União R\$ 451.965,76 (12%). Destaque na arrecadação para os municípios de Mataraca com 51,9% (Titânio/Ilmenita e Zirconita), Caaporã com 13,41% e João Pessoa com 7,75% (Calcário para cimento).

De acordo com o Plano Nacional de Mineração (PNM) 2030 (Brasil, 2010), os bens minerais formam a base de importantes cadeias produtivas que contribuem para o desenvolvimento do país. Por sua vez, o aproveitamento desta riqueza deve acontecer considerando os princípios da sustentabilidade ambiental, ou seja, levando em conta as necessidades da atual e das futuras gerações.

Nesse sentido, importantes ações, entre as quais se destacam, a produção sustentável pela relevância, a questão dos resíduos sólidos e suas implicações para o meio ambiente e a saúde humana. Um planejamento efetivo, desde a implantação do projeto da mina, de modo que quando do seu fechamento os impactos sociais e ambientais sejam minimizados, possibilitando sempre enquadrar a atividade mineral no conceito do desenvolvimento sustentável.

Constatou-se que há falta de uma real integração intergovernamental, como também um entrosamento com a sociedade civil para a elaboração de uma política mineral, que venha estabelecer parâmetros e critérios para o desenvolvimento sustentável dessa atividade.

Também de acordo com o que foi observado, constata-se que a maioria dessas empresas não funciona conforme a legislação ambiental, sendo necessário urgentemente adotar práticas de gestão ambiental em suas atividades extrativistas, com o intuito de um monitoramento contínuo nas áreas de exploração mineral.

Dessa forma, verificou-se que o setor extrativista do Estado da Paraíba ainda carece de práticas de gestão ambiental que possibilitem o uso sustentável dos diversos recursos naturais. No entanto, nota-se que o SGA (Sistema de Gestão Ambiental) se torna uma ferramenta imprescindível em âmbito organizacional, uma vez que tal sistema passou a ser a opção mais utilizada pelo mercado mundial com intuito de diminuir os possíveis impactos socioambientais gerados pelas atividades empresariais.

Com uma geologia diversificada, envolvendo desde terrenos pré-cambrianos (2,5 bilhões de anos), até o recente, e ambientes geologicamente favoráveis à ocorrência de jazidas minerais, o Estado da Paraíba abriga em seu território, jazidas e ocorrências minerais de variados tipos, listados na Tabela 8.17.

TABELA 8.17 - TIPOS DE MINERAL E OCORRÊNCIA NO ESTADO

Tipo de Mineral	Jazidas/Ocorrência
Bentonita (argila montmorilonítica)	A Paraíba é o maior produtor do país. Mineral de larga aplicação como componente de lama de perfuração de poços e pelotização do minério de ferro. As jazidas estão localizadas nos municípios de Boa Vista e Cubati.
Minerais de titânio (rutilo e ilmenita) e zirconita	Constituem a maior jazida tipo placer do país, localizada no município de Mataraca, no extremo Nordeste do Estado. Os dois primeiros são de uso na fabricação de pigmentos e o último em pisos e revestimentos.
Calcário para produção de cimento.	A Paraíba é o segundo maior produtor de cimento do Nordeste. Grandes jazidas de calcário sedimentar que ocorrem na faixa litorânea do Estado viabilizam a indústria cimenteira. Atualmente existem duas unidades fabris em operação e três estão em fase de implantação.
Calcários calcíticos	De origem metamórfica, de distribuição generalizada no pré-cambriano do Estado, fornecem matéria prima para a fabricação de cal. Calcário magnésiano, também encontrado na Paraíba, é aplicado na agricultura.
Rochas para revestimento.	Várias rochas ígneas e metamórficas, comercializadas como “granito”, esteticamente exóticas, a maioria comercializadas no exterior. Ocorrem em todo o Estado da Paraíba, onde predominam os terrenos cristalinos. Também são explorados para a mesma destinação de uso, os quartzitos do Seridó.
Rochas ornamentais de revestimento.	(granitóides e quartzitos), agregados minerais (areia e brita), argila para cerâmica branca e argila para cerâmica vermelha, ocorrem em todo o Estado.
Minerais de Pegmatitos.	Ocorrem na província do Seridó e são extraídos por regime de garimpagem. Quartzo, feldspato, mica e caulim, alimentam as indústrias de cerâmica, vidro e borracha. Gemas e metálicos como Tantalita/Columbita (Ta/Nb) e Cassiterita (Sn) também são produzidos em menor escala.
Vermiculita	Produzida para utilização na agricultura, no município de Santa Luzia.
Scheelita(W)	Na região do Seridó e Ouro, na região de Princesa Isabel, também são produzidos em regime de garimpagem.
Água mineral	Ocorre em quase toda a faixa litorânea, mas há uma concentração de fontes de captação no município de Santa Rita.
Minerais da construção civil	Areia em tabuleiros costeiros e em leitos de rios, principalmente próximo a grandes cidades. Também há extração de rochas para produção de brita, nas adjacências dos maiores centros urbanos.
Argila para cerâmica vermelha	Ocorre em quase todo o Estado. Empresas que produzem cerâmica vermelha de boa qualidade estão concentradas nos municípios de Santa Rita e região de Guarabira. Há também fabricação de telhas e tijolos em Rio Tinto, Santa Luzia e Picuí.

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro 2010, publicado pelo DNPM

Nota: Atualmente ocorre pesquisa de minério de ferro em São Mamede e Cajazeiras e fosfato na faixa litorânea

Dos 44 municípios visitados, 84,1% informam a inexistência de coleta de resíduos de mineração. Até a publicação da Lei Federal N° 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, os resíduos de mineração faziam parte do grupo de resíduos industriais, sendo que boa parte deles, por serem inertes ou não inertes, acabavam sendo contabilizados na categoria de resíduos sólidos urbanos ou simplesmente eram ignorados.

Por esta razão, os dados específicos relativos à geração de cada um dos setores destes resíduos são praticamente inexistentes, restringindo-se a algumas informações esparsas.

8.9. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde são definidos, no Artigo 13° da Política Nacional de Resíduos Sólidos, como sendo aqueles gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento

ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e caracterizados no Artigo 3º da Política Estadual de Resíduos Sólidos como sendo aqueles enquadrados como provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal, de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, de necrotérios, bem como, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados. A Tabela 8.18 resume as principais leis e regulamentos vigentes relacionados à gestão os RSS.

TABELA 8.18 - LEIS E REGULAMENTOS DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.

Instrumentos Legais	Descrição
Portaria Minter Nº 53, de 01/03/1979	Uso de incineradores como tratamento de resíduos de serviços de saúde.
Lei Federal Nº 6.938, de 31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente
Lei Federal Nº 8.080, de 19/09/1990	Dispõe sobre a Política Nacional de Saúde.
Decreto Federal Nº 100, de 16/04/1991	Institui a FUNASA.
Resolução Nº 6, de 19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução CONAMA Nº 5, de 05/08/1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
Lei Federal Nº 9.782, de 26/01/1999	Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.
Resolução RDC ANVISA Nº 50, de 21/02/2002	Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
Resolução CONAMA Nº 316, de 20/11/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução RDC ANVISA Nº 306, de 07/12/2004	Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
Lei Federal Nº 11.105, de 24/03/2005	Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança
Resolução CONAMA Nº 358, de 29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Lei Federal Nº 11.445, de 05/01/2007	Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico.
Lei Federal Nº 12.305, de 12/08/2010	Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Decreto Federal Nº 7.404, de 23/12/2010	Regulamenta a Lei Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 430, de 13/05/2011	Dispõe sobre as condições e os padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA

Fonte: IPEA, 2012

8.9.1. Geração e Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde

A quantidade de resíduos sólidos é baseada no número de habitantes atendidos pelo sistema de coleta regular e de volume de resíduos gerados, denominada como geração per capita de resíduos expressa em quilogramas por habitantes por dia. No caso dos RSS, atribui-se o peso gerado diariamente por leito como elemento de contribuição, assim, a unidade mensurável de resíduos em estabelecimentos de saúde é quilogramas por leito ao dia (Bidone e Povinelli, 1999).

O Estado da Paraíba não apresenta nenhuma regulamentação estadual, na qual fosse possível identificar instrumentos legais pertinentes a RSS.

Quanto ao número de municípios (4.469) pesquisado na PNSB, foi possível constatar que a macrorregião Nordeste possui número de municípios (1.309) similares ao da Sudeste (1.492), no que se refere à coleta e recebimento de RSS, sendo ambas, as mais significativas em representatividade no país, respectivamente, com 31,1% e 33,4% do total de municípios que realizaram a coleta e o recebimento de RSS, conforme Tabela 8.19.

TABELA 8.19 - NÚMERO DE MUNICÍPIOS COM COLETA E RECEBIMENTO DE RSS POR MACRORREGIÕES

Macrorregiões	Com coleta e recebimento de RSS
Brasil	4.469
Norte	304
Nordeste	1.309
Sudeste	1.492
Sul	997
Centro Oeste	367

Fonte: IBGE (2010b).

No caso da Macrorregião Nordeste, foi possível identificar que o Estado da Bahia foi o que apresentou maior número de municípios (355) com o serviço de coleta de RSS, responsável por 25,2% do total, conforme Tabela 8.20.

TABELA 8.20 - MUNICÍPIOS COM COLETA E/OU RECEBIMENTO DE RSS NA MACRORREGIÃO NORDESTE (2008)

Macrorregiões	Com coleta e recebimento de RSS
Maranhão	138
Piauí	149
Ceará	149
Rio Grande do Norte	155
Paraíba	129
Alagoas	64
Sergipe	55
Bahia	330
Total	1.309

Fonte: IBGE (2010b).

8.9.2. Tratamento e Disposição Final dos RSS

Entende-se por tratamento dos resíduos sólidos, de forma genérica, quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características dos resíduos, visando à minimização do risco à saúde, à preservação da qualidade do meio ambiente, à segurança e à saúde do trabalhador.

Os RSS passíveis de serem dispostos em aterros sanitários devem ser, obrigatoriamente, os resíduos de serviços de saúde que não requerem tratamento prévio à disposição final e aqueles que pela sua classificação de risco necessitam de tratamento prévio à disposição final, de acordo com a regulamentação técnica dos órgãos de saúde e de meio ambiente, conforme RDC ANVISA Nº306/2004 e Resolução CONAMA Nº 358/2005.

Com base nisso, a Resolução CONAMA Nº 404, de 11 de novembro de 2008, estabeleceu critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequenos portes de resíduos sólidos urbanos. De acordo com esta resolução, nos aterros sanitários de pequeno porte abrangidos por esta resolução é admitida a disposição final de resíduos sólidos domiciliares, de resíduos de serviços de limpeza urbana, de resíduos de serviços de saúde, bem como de resíduos sólidos provenientes de pequenos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços (Brasil, 2008, Artigo 3º).

Conforme a NBR 10.004/2004, nem todos os RSS são Classe I e, portanto, nem todos exigem tratamento como resíduos perigosos. Para os RSS perigosos que necessitem de tratamento, existem diversas tecnologias para tratamento disponíveis no mercado brasileiro; no entanto, devem ser analisados alguns parâmetros sob o ponto de vista sanitário, ambiental e econômico, antes de selecionar o tratamento mais apropriado.

No que se refere ao tratamento de RSS na macrorregião Nordeste, observou-se que a distribuição é variada por estado, sendo que a maior parte dos municípios dos estados da Bahia (94) e Piauí (86) encaminham seus RSS para queima a céu aberto. Observa-se ainda que 58% dos municípios paraibanos reportam coleta dos RSS, conforme Tabela 8.21.

TABELA 8.21 - NÚMERO DE MUNICÍPIOS COM TRATAMENTO DE RSS NA MACRORREGIÃO NORDESTE

Macrorregião Nordeste	Com coleta	Sem processamento	Tipo de processamento					
			Incinerador	Queima em fornos	Queima a céu aberto	Autoclave	Microondas	Outro
Maranhão	80	28	5	46		-	-	58
Piauí	101	7	8	86		1	-	48
Ceará	149	27	8	51		-	-	69
Rio Grande do Norte	155	124	7	74		-		31
Paraíba	129	73	7	47		1		56
Pernambuco	140	103	3	22		-		37
Alagoas	64	34	3	4		1		30
Sergipe	55	24	-	15		-		31
Bahia	330	171	7	94		3		159
Total	1309	790	48	439		6		519

Fonte: IBGE (2010c).

NOTA: um município pode ter mais de um tipo de tratamento de RSS.

O município só é obrigado a tratar os RSS de estabelecimentos de saúde de caráter municipal. Entretanto, a maior parte deles desconhece exatamente quais critérios adotar para selecionar métodos, procedimentos e equipamentos destinados ao tratamento dos resíduos com risco biológico e perfurocortantes, pois cada entidade pública ou privada tem diferentes percepções dos riscos envolvidos e da complexidade das instalações oferecidas (Suíça, 1994).

Durante a visita técnica observou-se que em 61% dos municípios realiza-se a coleta específica de RSS; em 34% dos municípios do serviço de coleta é prestado por empresa terceirizada. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Nº 12.305/2010 prevê a elaboração de plano de gerenciamento para os geradores de resíduos dos serviços de saúde. O gerenciamento adequado de resíduos de serviços de saúde (RSS) inclui, desde a correta segregação, acondicionamento até a disposição ou tratamento final adequado, impedindo que esses resíduos causem possíveis contaminações.

8.10. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

8.10.1. Inventário de Resíduos Sólidos Industriais do Estado da Paraíba

Os dados sobre resíduos industriais foram obtidos no Inventário de Resíduos Industriais elaborado em abril de 2002 e executado pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), pelo convênio MMA/FNMA Nº 061/2001, celebrado entre o Ministério do Meio Ambiente/Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Estado da Paraíba.

Foram inventariadas 490 empresas, representando mais de 10% de todo o setor. A partir da relação das tipologias industriais estabelecidas no Artigo 4º da Resolução CONAMA Nº 313/2002 foram selecionadas as indústrias que serviriam de base para o inventário por meio do fornecimento da quantidade de resíduos sólidos gerados em doze meses de operação. Além destas tipologias foram incluídos os setores industriais de celulose, minerais não metálicos, têxtil, indústria madeireira, assim como as atividades de micro porte da indústria calçadista, entre outras. O porte da atividade também foi um critério adotado pela SUDEMA.

Entre as principais atividades industriais desenvolvidas na Paraíba e representadas no inventário estão as indústrias sucroalcooleira, cerâmica, têxteis, bebidas, alimentícia, de extrativismo mineral, de confecções, couros, calçadista, de papel e celulose, metalúrgica, de beneficiamento de minérios.

Segundo o inventário, em 2002, a maioria das indústrias da Paraíba não possuía planos de gerenciamento de resíduos e dispunham seus resíduos sólidos sem nenhum controle ambiental, tendo como destino final, os lixões, os corpos d'água e os terrenos baldios das cidades.

Para o inventário, foram consultadas cerca de 490 indústrias, de grande, médio e pequeno porte. Destas, 477 estavam registradas no banco de dados de RSIs, e as treze restantes não foram registradas no banco por não possuírem Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, conforme mostra a Tabela 8.22.

Essas indústrias, em 2002, foram responsáveis pela geração de 6.129.406,69t de resíduos industriais por ano, conforme mostrado na Tabela 8.23. A meta inicial de inventariar 700 (setecentas) indústrias não foi atingida em virtude de algumas estarem desativadas, outras terem mudado de endereço, e também pela desatualização do cadastro da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP).

TABELA 8.22 - SITUAÇÃO DO INVENTÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS - PARAÍBA (2002)

Proposta de indústrias a inventariar	Total de indústrias inventariadas	Situação das indústrias visitadas	Percentual em relação à proposta do inventário (%)	Percentual em relação às indústrias inventariadas (%)
700	490	477 inventariadas com CNPJ	68,14	97,35
		13 inventariadas sem CNPJ	1,86	2,65
		210 cadastros desatualizados na FIEP, algumas inativas	30,00	42,85

Fonte: Estado da Paraíba (2002).

TABELA 8.23 - CONSOLIDADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS - PARAÍBA (2002)

Estado	Perigoso		Não perigoso		Total
	Quantidade (t)	%	Quantidade (t)	%	
Paraíba	657,12	0,01	6.128.749,57	99,99	6.129.406,69

Fonte: Estado da Paraíba (2002).

Nota: 1 Os resíduos não foram contabilizados com as demais indústrias por estarem fora do sistema do inventário de resíduos sólidos, contando apenas nos questionários

A análise do Inventário da Paraíba (Estado da Paraíba, 2002) indica que foram coletados dados de várias atividades que não se enquadram, segundo a classificação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010a), como industriais. Entretanto, de acordo com a SUDEMA, empresas representativas do segmento *indústrias de transformação* corresponderam a 96,2% do setor produtivo inventariado. Isto é um indicador de que as tipologias de interesse primordial para o inventário - listadas na Resolução CONAMA N° 313/2002 - foram inventariadas. Os percentuais das outras tipologias inventariadas foram de 1,5% para o comércio de reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos; 0,8% para indústrias extrativistas; 0,4% para agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal e atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados para empresas; e 0,2% para educação, construção, produção e distribuição de eletricidade, gás e água.

Entre as indústrias de transformação inventariadas estavam:

- Fabricação de produtos alimentícios e bebidas: 19%;
- Fabricação de produtos minerais não metálicos: 17%;
- Preparação de couro e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados; fabricação de artigos de borracha e plástico: 11%;
- Fabricação de produtos têxteis: 8%;
- Confecção de artigos do vestuário e acessórios: 6%;
- Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos - e de móveis e instrumentos diversos: 5%;
- Edição e impressão de outros produtos gráficos: 3%;
- Fabricação de produtos de madeira; de celulose, papel e produtos de papel; de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produtos do álcool; produtos químicos, metalurgia básica: 2%;
- Fabricação de máquinas e equipamentos: 1%; e

- Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, equipamentos de instrumentação médico-hospitalar, cronômetros, relógios etc., reciclagem: 0,4%.

Na Tabela 8.24, são apresentados os principais resíduos sólidos inventariados e suas quantidades e na Tabela 8.25, as quantidades de resíduos gerados por classe. Na Tabela 8.26, são registradas as toneladas de resíduos armazenadas na própria indústria, por classe e segundo a forma de armazenamento.

TABELA 8.24 - PRINCIPAIS RESÍDUOS SÓLIDOS INVENTARIADOS - PARAÍBA (2002)

Código	Descrição dos resíduos	Quantidade (t)	%
A024	Bagaço de cana	1.365.230,00	60,68
A011	Resíduos de minerais não metálicos	766.012,50	34,05
-	Demais códigos	118.368,60	5,26
Total		2.249.611,10	100,00

Fonte: Estado da Paraíba (2002).

TABELA 8.25 - RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS, SEGUNDO AS CLASSES I, II E III - PARAÍBA (2002)

Classe dos Resíduos	Quantidade (t)	%
Classe I	657,12	0,01
Classe II	5.352.797,05	87,33
Classe III	777.952,52	12,66
Total		100,00

Fonte: Estado da Paraíba (2002).

TABELA 8.26 - RESÍDUOS SEM DESTINO DEFINIDO, ARMAZENADOS NA PRÓPRIA INDÚSTRIA SEGUNDO AS CLASSES I, II E III - PARAÍBA (2002)

Código	Descrição do Armazenamento	Classe I (t)	Classe II (t)	Classe III (t)	Total (t)	%
508	Outros sistemas de armazenamento	11,88	830,02	0	841,9	1,62
511	Tambor em piso impermeável, área descoberta	0	3	0	3	0,01
522	A granel em solo, área coberta	3,8	6,32	0	10,12	0,02
525	Bombona em solo, área coberta	1,8	0	0	1,8	0
532	A granel em solo, área descoberta	0	27,38	51.046,00	51.073,38	98,35
Total		17,48	866,72	51.046,00	51.930,20	100

Fonte: Estado da Paraíba (2002).

Do universo de indústrias diagnosticadas, observou-se que a atividade de extração de minério foi a que apresentou o maior passivo ambiental. Na indústria sucroalcooleira, o passivo foi representado pelo bagaço de cana que não era utilizado na sua totalidade, em todas as indústrias desta tipologia. O inventário destacou também os acidentes ocorridos por meio do rompimento das lagoas de acumulação de vinhoto.

O setor sucroalcooleiro foi responsável pela maior geração de resíduos industriais na Paraíba. Entretanto, estas indústrias reaproveitaram totalmente seus resíduos, utilizando-os na produção de energia da biomassa do bagaço de cana, assim como a utilização do vinhoto na fertirrigação do solo.

Indústrias de grande porte dos ramos cimenteiro, sucroalcooleiro, calçadista, de bebidas, extração de minérios, beneficiamento de minérios e têxtil, que exportavam o seu produto, estimuladas pela pressão do mercado internacional, adotaram uma gestão mais adequada dos

resíduos. Quanto ao armazenamento interno e externo de resíduos sólidos, os estabelecimentos industriais não o possuíam, exceto em algumas indústrias de grande porte.

É importante salientar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Nº 12.305/2010, em seu Artigo 7º, inciso II, determina como um de seus objetivos a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

Nesse sentido, é importante prever nos inventários estaduais de resíduos sólidos industriais, as ações de prevenção da geração de resíduos que vêm sendo adotadas pelas indústrias, para gerar indicadores destas ações que poderão subsidiar a tomada de decisão por parte do poder público e estimular a replicação destas iniciativas em outras empresas e a concessão de incentivos econômicos previstos na PNRS.

De acordo com este diagnóstico, para que os dados sobre resíduos sólidos industriais gerados até o presente, no estado, sejam consolidados aos dados e às informações que ainda serão produzidos, e também subsidiar o gerenciamento e as tomadas de decisões sobre RSIs por parte dos órgãos competentes é imprescindível o célere desenvolvimento de um sistema de informações, capaz de abranger dados das diferentes classes de resíduos.

No tocante aos RSIs, sugere-se que o banco de dados seja desenvolvido com interface para a obtenção de dados e informações dos principais cadastros de RSIs existentes no Brasil - notadamente o Cadastro Técnico Federal do IBAMA e os sistemas informatizados responsáveis pelos inventários estaduais, e para que representantes dos órgãos ambientais estaduais alimentem o sistema, a partir da análise dos dados declarados pela indústria. No início do lançamento de informações sobre resíduos industriais no banco de dados deve ser dada prioridade às maiores geradoras de resíduos e às geradoras de resíduos perigosos, independentemente do porte.

8.11. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE.

O artigo 13 da Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define que os resíduos sólidos de serviços de transporte são aqueles originários de portos, aeroportos terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Os resíduos de serviços de transporte, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, no tocante a resíduos de serviços de transportes terrestres, incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e empresas responsáveis por terminais (rodoviário-ferroviários), estando sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art., 20º Lei Nº 12.305/2010).

Os resíduos originários nesses terminais constituem-se em resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos, como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comida. Possuem capacidade de veicular doenças entre cidades, estados e países, passagem de fronteiras e recintos alfandegados, além de portos e aeroportos.

Além do resíduo orgânico são geradas embalagens em geral, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, resíduos de manutenção dos meios de transportes, entre outros.

8.11.1. Aspectos Legais e Normativos

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal Nº 12.305/2010, os resíduos de serviços de transportes são definidos, em seu artigo 13, como aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

A Resolução 56/2008 do Ministério da Saúde, a qual dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos de Fronteiras e Recintos Alfandegados, em seu artigo 1º define os termos Transporte e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, respectivamente, como o traslado de resíduos em qualquer etapa do gerenciamento de resíduos sólidos e o documento que aponta e descreve as ações relativas ao gerenciamento de Resíduos Sólidos, integrante de processo licenciamento ambiental.

8.11.2. Legislação Nacional

Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, surgiu a necessidade de informações mais precisas sobre a geração de resíduos sólidos em cada Estado. Assim, um dos instrumentos da PNRS é o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR que tem como objetivo armazenar, tratar e fornecer informações que apoiem as funções ou processos de uma organização, conforme mostrado na Tabela 8.27.

A gestão dos Resíduos de Serviços de Transporte apresentou resultados imprecisos, em função da baixa disponibilidade de bases digitais que permitam um diagnóstico da gestão, geração e disposição final dos resíduos sólidos em análise.

A gestão de resíduos sólidos no país se fortaleceu com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pela Lei Federal Nº 12.305/2010 e com o Decreto Federal Nº 7.404/2010.

TABELA 8.27 - RESÍDUOS SEM DESTINO DEFINIDO, ARMAZENADOS NA PRÓPRIA INDÚSTRIA SEGUNDO AS CLASSES I, II E III- PARAÍBA (2002)

REGULAMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
Resolução CONAMA nº 5 de 05/08/1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
Lei Federal nº 9.537 de 11/12/1997	Lei de Segurança de Tráfego Aquaviário (LESTA) - trata das atribuições tradicionais da Marinha no campo da segurança da navegação, salvaguarda da vida humana no mar e prevenção da poluição hídrica. No artigo 4, estabelece as atribuições da Marinha “às condições de segurança e habitabilidade e para a prevenção da poluição por parte de embarcações, plataformas ou suas instalações de apoio.”
Lei Federal nº 9966 de 28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Resolução RDC ANVISA nº 217 de 11/2001	Visa a promoção da vigilância sanitária nos Portos de Controle Sanitário instalados em território nacional, embarcações para transporte de carga e/ou viajantes, bem como a promoção da vigilância epidemiológica e de controle de vetores dessas áreas e dos meios de transporte que nelas circula. Traz dispositivos sobre água de lastro.
Resolução RDC ANVISA nº 345 de 16/12/2002	Aprova o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionários de empresas interessadas em prestar serviços da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacional de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteira e recintos alfandegados.

TABELA 8.27 - RESÍDUOS SEM DESTINO DEFINIDO, ARMAZENADOS NA PRÓPRIA INDÚSTRIA SEGUNDO AS CLASSES I, II E III - PARAÍBA (2002) – CONT.

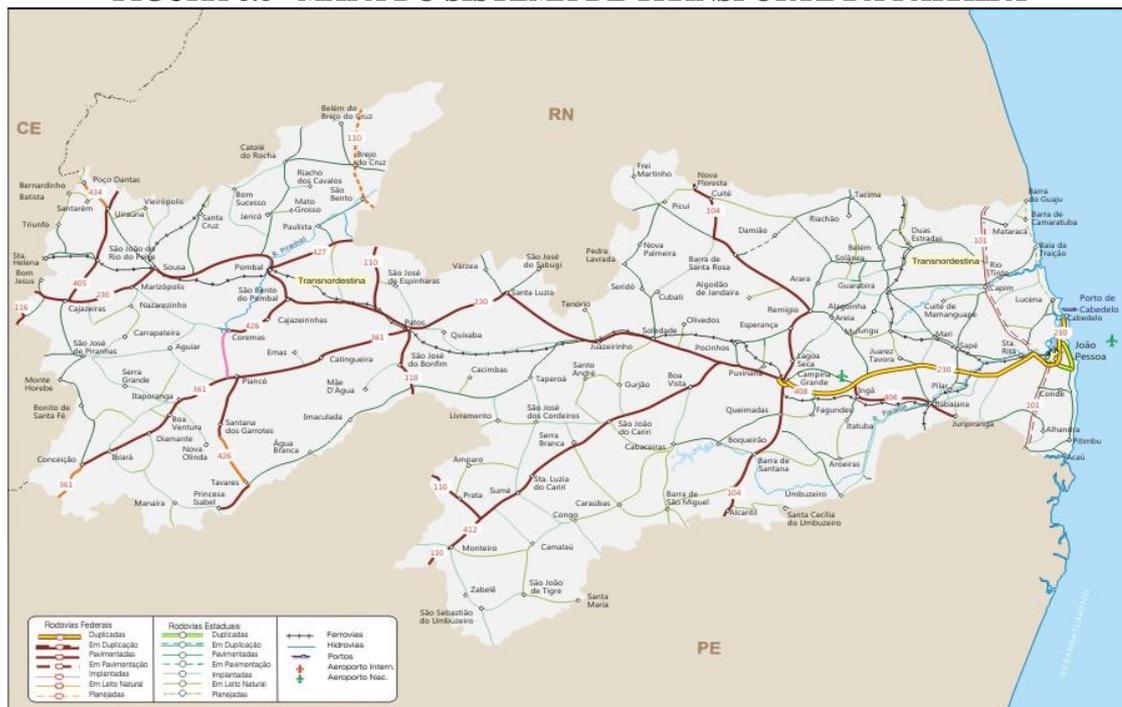
REGULAMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
Resolução RDC ANVISA 56 de 05/08/2008	Regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. Esta resolução revoga a RDC 342/2002 e altera a RDC 217/2001.
Resolução CONAMA nº 398 de 11/06/2008	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, organizadas em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinhas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
Lei Federal nº 12.305 de 02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
ABNT NBR 10004 de 30/11/2004	Classificação de Resíduos. Essa norma permite classificar os resíduos sólidos gerados em sistemas aquaviários.
NORMA M 23	Controle de Sistema Antiincrustantes Danosos em embarcações. Estabelece procedimentos, e, embarcações, para controle de uso de sistemas antiincrustantes danosos ao meio marinho ou saúde humana. A retirada desse material das embarcações representa um resíduo gerado em ambiente marítimo.
NR 29 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)	Norma Regulamentadora de Segurança do trabalho e Saúde no Trabalho Portuário. Esta norma se refere a resíduos, principalmente pelo transporte e armazenamento de resíduos que possam ser perigosos, como classificados nesta norma.
Instrução Normativa nº 26 de 12/06/2001	Aprova o Manual de Procedimentos Operacionais da Vigilância Agropecuária Internacional, a ser utilizado na fiscalização e inspeção do trânsito internacional de produtos agropecuários
ABNT NRB nº 8843 de 30/07/1996	Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos. Estabelece os procedimentos adequados ao gerenciamento dos resíduos sólidos e as alternativas que podem ser usadas em casos de emergência, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES, 2013

Vale descartar a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA Nº 345/2002, aprovou o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento de empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública, que também define as competências da gerencia Geral de Portos, Aeroportos e Fronteiras e das Coordenações de Vigilância Sanitária de Portos, Aeroportos e Fronteiras da ANVISA.

A Resolução CONAMA Nº 275/2001, estabeleceu o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para coleta seletiva. No entanto a lei que merece destaque por mostrar interesse em aperfeiçoar o manejo dos óleos gerados pelas embarcações foi a Lei Federal Nº 9.966 de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional. Essa lei estabelece as principais conformidades ambientais a serem atendidas pelas instalações portuárias no que se refere à movimentação de óleo em portos, plataformas e navios. Assim, contempla a gestão de resíduos sólidos, O Plano de Emergência Individual, os manuais de procedimentos de risco à poluição e as auditorias ambientais. Apresenta-se na Figura 8.8 o mapa do sistema de transporte do Estado da Paraíba

FIGURA 8.8 - MAPA DO SISTEMA DE TRANSPORTE DA PARAÍBA



Fonte: DNIT, 2013

8.11.3. Resíduos de Aeroportos

O transporte aéreo na Paraíba conta atualmente, apenas com dois aeroportos públicos que apresentam operação regular. O Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto (SBJP) está localizado em Bayeux-PB, próximo de João Pessoa, sendo o maior e mais movimentado do Estado, e o Aeroporto Presidente João Suassuna (SBKG), localizado na Cidade de Campina Grande-PB. Ambos operam sob a administração da INFRAERO do Aeroporto da Paraíba. É apresentado na Tabela 8.28, o movimento operacional referente ao período de janeiro a abril de 2013.

TABELA 8.28 - MOVIMENTO OPERACIONAL DOS AEROPORTOS DO ESTADO.

Dependência	Aeronave (unid.)			Passageiros (unid.)			Carga Aérea (kg)			Mala Postal (kg)		
	Doméstico	Internacional	Total	Doméstico	Internacional	Total	Doméstico	Internacional	Total	Doméstico	Internacional	Total
Aeroporto de João Pessoa	4.305	10	4.315	404.386	0	404.386	1.069.339	0	1.069.339	0	0	0
Aeroporto de C. Grande	927	0	927	34.969	0	34.969	70.342	0	70.342	0	0	0

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento Aeroportuário - DPDR 2013.

8.11.4. Resíduos de Portos

O sistema portuário da Paraíba é composto pelo Porto Público de Cabedelo, administrado pela Companhia Docas do Estado da Paraíba. Ele contém, além das instalações do porto organizado, um terminal da empresa Terminal de Combustíveis da Paraíba (TECOP), empresa privada do setor de derivados de petróleo e um da empresa Terminais Armazenagens de Cabedelo Ltda. (TECAB), empresa privada do setor de cabos, tampas e rotores.

Dentre os resíduos gerados a bordo incluem-se o esgoto sanitário, o lixo doméstico, o lixo operacional e a água oleosa. Destes, a água oleosa que é diretamente lançada no ambiente constitui-se em um dos resíduos mais preocupantes em termos ambientais.

A Resolução CONAMA N° 20 de 1986, que classifica os diferentes corpos d'água e estabelece limites de lançamentos, institui um teor máximo de óleo e graxa de 20 ppm em águas a serem lançadas no ambiente. Os navios que não têm lastro segregado, ao descarregarem, utilizam os mesmos tanques para lastrear o navio com água. Esta água, então, é contaminada com a carga residual, no caso petróleo e derivados, e ao ser descartada poderá apresentar um teor de óleo e graxa que, mesmo estando abaixo dos 20 ppm estabelecidos, constitui-se em uma permanente fonte de poluição.

O Porto de Cabedelo está localizado no Município de Cabedelo, Estado da Paraíba, na margem direita do estuário do Rio Paraíba, vizinho ao Forte Santa Catarina, monumento histórico do século XVI, em frente à ilha da Restinga, conforme mostrado na Figura 8.9.

Suas coordenadas geográficas são: Latitude: 6° 38' 40" S (Sul) e Longitude: 34° 50' 18" W (Oeste).

FIGURA 8.9 - LOCALIZAÇÃO DO PORTO DE CABEDELLO



8.11.5. Licenciamento Ambiental

No que tange a regularidade ambiental, o Porto de Cabedelo está munido da Licença e Operação de N° 3947/2012.

Constam como atividades licenciadas: instalações portuárias, compreendendo a carga e descarga de navios, armazenamento de carga geral, granéis sólidos e líquidos.

Os seguintes condicionamentos são necessários para a renovação da licença:

- Manter atualizado o Plano de Emergência do empreendimento;
- Executar as medidas de segurança recomendadas no Plano de Emergência Individual, analisado e aprovado pela SUDEMA;
- Manter permanente vigilância sobre os veículos transportadores de cargas, nas atividades de carga e descarga, observando a adequação dos veículos e equipamentos utilizados para o transporte e permitir as saídas apenas dos devidamente adequados às cargas transportadas;
- Atender às exigências e recomendações previstas na Legislação Federal, Estadual e Municipal de cunho ambiental e urbanístico, notadamente o Código do Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo do município;
- Implementar os programas de controle e monitoramento ambiental proposto para a área;
- Requerer autorização à SUDEMA de qualquer alteração no empreendimento;
- Manter em perfeito estado de operação o sistema de coleta, tratamento e disposição final dos seus efluentes;
- Manter esta Licença, bem como cópias dos documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, disponíveis à fiscalização da SUDEMA e aos demais Órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

No Estado da Paraíba, o documento de Licença Ambiental é emitido pela Superintendência de Administração de Meio Ambiente - SUDEMA, ligada a Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos transportes: Aéreo e Aquaviário são aplicados em empreendimentos que terão repercussões econômicas, demográficas e sociais positivas e transformações ambientais localizadas, temporárias e facilmente de serem controladas, monitoradas e mitigadas mediante a aplicação de programas específicos podem dar início a relações sócio-ambientais mais sustentáveis e a práticas comunitárias que estarão em consonância com o meio ambiente.

Segundo dados da Infraero, preocupada com a questão da legislação no que diz respeito ao meio ambiente, com a necessidade de compatibilizar as atividades econômicas e garantir a melhoria da qualidade de vida da população e a preservação dos recursos naturais envolvidos.

A Secretaria de Portos - SEP elaborou o projeto de Implantação do Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos. Para este, será destinado o valor de R\$ 125 milhões com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC.

O programa será dividido em três etapas e coordenado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a qual caberá à responsabilidade de avaliar a situação atual dos portos brasileiros. A questão dos resíduos sólidos será avaliada por outras 11(onze) universidades, que serão escolhidas pela UFRJ. Esta rede, “Rede de Saberes”, irá monitorar os 22 portos estratégicos, escolhidos para esta primeira fase (www.infraero.gov.br).

Tão logo sejam levantados dados com relação à geração de resíduos sólidos, a movimentação de resíduos, a geração de efluentes líquidos bem como o levantamento de campo sobre a fauna sinantrópica nociva, sua ocorrência, multiplicação descontrolada acarretada pela ineficiência de

gestão de resíduos e efluentes líquidos, serão avaliados em cada porto, o projeto passará a sua segunda fase: as ações.

Este programa compreende um conjunto de ações que visa promover a conformidade legal dos portos marítimos frente às exigências ambientais e das vigilâncias sanitária e agropecuária, relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos na área sob responsabilidade dos portos, bem como tem por consequência o levantamento de dados primários da geração de resíduos, com quantificação e qualificação cujos dados subsidiarão várias tomadas de decisão de ordem econômica, como reaproveitamento dos resíduos, transformação em energia e construção de modelagem econômica embasada em tarifas próprias para coleta e destino adequado dos resíduos.

De acordo com a ANTAQ/2010, a navegação de longo curso analisando em 2010 fechou com nível de movimentação 8,4% superior ao de 2008 desta forma, segundo o Anuário Estatístico de 2010 o setor portuário relacionado ao comércio exterior obteve significativo crescimento, delineando alguns dos fatores determinantes para o dinamismo no setor;

A INFRAERO vem empregando diferentes ações e projetos em seu Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos O Programa que esta sendo desenvolvido nos portos de todo o país é o tratamento adequado aos resíduos sólidos gerados nos aeroportos em consonância com a legislação vigente e visando as melhores práticas na minimização da poluição e na redução dos custos;

A implantação de Coleta Seletiva é um dos exemplos de boas práticas em andamento na empresa, atualmente em mais da metade dos aeroportos da INFRAERO

8.11.6. Resíduos Sólidos do Transporte Rodoviário e Ferroviário

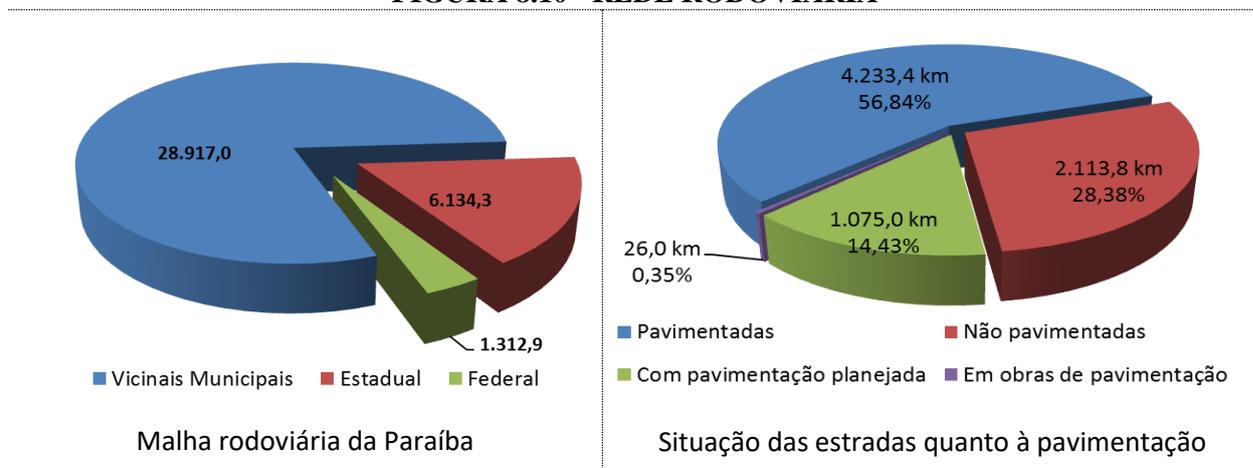
8.11.7. Transporte Rodoviário

No transporte rodoviário, a Paraíba está ligada a outros estados e regiões do Brasil por meio de rodovias federais e estaduais. Entre as federais, cujos trechos totalizam 1.681 km de extensão, estão a BR-101 (começa em Touros, no Rio Grande do Norte, passa pela Paraíba e se estende até São José do Norte, no Rio Grande do Sul), a BR-104 (rodovia que tem início em Macau, no vizinho estado do Rio Grande do Norte, entra na Paraíba pelo município de Cuité e sai do mesmo por Alcantil, e prossegue até terminar em Maceió, no estado de Alagoas), a BR-110 (inicia-se em Areia Branca, litoral norte potiguar, entra no estado por Brejo do Cruz e sai por Monteiro, até terminar em São Sebastião do Passé, na Bahia), a BR-116 (começa em Fortaleza, Ceará, e termina em Jaguarão, no Rio Grande do Sul, próximo à fronteira do Brasil com o Uruguai; apenas um pequeno trecho pavimentado da rodovia, de aproximadamente quatorze quilômetros de extensão, passa por dentro do estado da Paraíba, somente pelo município de Cachoeira dos Índios, extremo oeste do estado), a BR-230 (rodovia que tem início em Cabedelo, corta a Paraíba de leste a oeste, saindo do estado por Bom Jesus e se estendendo até a fronteira do Brasil com o Peru, no estado do Amazonas), a BR-412 (única rodovia federal localizada inteiramente em território paraibano, começa no distrito de Farinha, município de Boa Vista, e termina em Monteiro, onde se encontra com a BR-110) e a BR-427 (começa em Pombal, no sertão do estado, cruza a divisa da Paraíba com o Rio Grande do Norte, e termina em Currais Novos, onde se encontra com a BR-226). Na Tabela 8.29 e na Figura 8.10 é mostrada a extensão e superfície da rede rodoviária do Estado da Paraíba.

TABELA 8.29 - EXTENSÃO E SUPERFÍCIE DA REDE RODOVIÁRIA DO ESTADO DA PARAÍBA

Tipo de Estradas	Municipais	Estadual	Federal	Total
Vicinas não pavimentadas	28.917,00	0,00	0,00	28.917,00
Não pavimentadas		2.097,80	15,00	2.112,80
Pavimentadas		2.976,50	1.256,90	4.233,40
Em obras de pavimentação		0,00	26,00	26,00
Com pavimentação planejada		1.060,00	15,00	1.075,00
Total	28.917,00	6.134,30	1.312,90	36.364,20

FIGURA 8.10 - REDE RODOVIÁRIA



8.11.8. Transporte Ferroviário

O sistema ferroviário no Estado da Paraíba é composto por trechos operados, atualmente, pela Transnordestina Logística S.A. e por um trem urbano de passageiros operado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU). O Estado contém um trecho da ferrovia que inicialmente ligava a Estação de Brum, em Recife, à Pureza, próximo da divisa de Pernambuco com a Paraíba, e foi expandida até o rio Grande do Norte, cortando o Estado da Paraíba de norte a sul, construído por volta de 1880.

Também, passa pelo Estado um ramal aberto em 1883 ligando a estação de Paula Cavalcanti a João Pessoa o qual chegou a seu destino final, o Porto de Cabedelo, somente em 1889. Existe ainda o trecho que liga Itabaiana à linha sul da antiga Rede de Viação Cearense, cortando todo o Estado de oeste a leste; este ramal foi inaugurado em 1926. Por fim, também faz parte do sistema o ramal que liga Sousa, na Paraíba, a Mossoró, no Rio Grande do Norte.

Segundo o Banco do Nordeste (2008), a malha ferroviária da Paraíba tem cerca de 660 km de extensão, e tem sido usada no escoamento de cargas e na movimentação de passageiros por algumas cidades da região metropolitana de João Pessoa. No transporte de predominam os seguintes tipos de cargas: cimento, álcool, derivados de petróleo, milho, açúcar cristal e alumínio. O mapa da Figura 8.11 mostra o traçado das ferrovias na Paraíba.

FIGURA 8.11 - MAPA FERROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA



Fonte: www.portocabedelo.com.br – acesso em 23.10.2014

Na Cidade de João Pessoa existe um sistema de trens urbanos da CBTU para o transporte de passageiros. Tal sistema tem cerca de 30 km de extensão e liga Cabedelo, Bayeux e Santa Rita a João Pessoa.

Como na maioria dos Estados do Nordeste, o sistema ferroviário no Estado da Paraíba está em decadência. Segundo o blog Estações Ferroviárias da Paraíba, desde 1999 não passam mais trens cargueiros pelos trechos de Sousa a Mossoró e de Paula Calvacanti a Natal. Também não há grandes investimentos previstos para o setor no Estado. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) não contempla o Estado com nenhuma obra no sistema ferroviário paraibano.

As peculiaridades dos mesmos, a forma de acondicionamento e seu respectivo destino têm como embasamento normativo, entre outros; a Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, Leis Estaduais Nº 9.921, Resolução do Conselho Nacional de meio Ambiente - CONAMA Nº 313, Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA Nº 07 e NBR, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT Nº 10.004.

Nesse sentido, são inservíveis sólidos ou semissólidos, que resultam de atividade da comunidade, tendo origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, que pelas suas características físicas ou químicas, podem causar ou acentuar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, quando manuseados de forma inadequada.

Estopas sujas com óleo, lodo da caixa separadora da pista de contenção, filtros de óleo usados, embalagens vazias de óleo lubrificante, serragem ou detergentes contaminados utilizados para limpeza, são considerados resíduos classe I - perigosos.

São enquadrados, entre outros, como geradores dos resíduos supra expostos, os postos de combustíveis, oficinas mecânicas, transportadores que possuam abastecimento e mecânica, entre outros.

Os geradores são responsáveis cíveis, penal e administrativamente pelo gerenciamento de resíduos, da origem à disposição final.

8.11.9. Sistema Dutoviário da Paraíba

O Sistema Dutoviário da Paraíba conta com dois gasodutos (GASNET, 2011), a saber:

- Nordeste - gasoduto operado pela Transpetro, com extensão de 424 km e capacidade operacional de 1,9 milhão de m³ por dia, que nasce em Guamaré-RN indo até Cabo de Santo Agostinho-PE, passando por 11 municípios do Nordeste;
- Santa Rita/São Miguel de Taipu - gasoduto operado pela Transpetro, com 25 km de extensão (ligando os municípios de Santa Rita a São Miguel de Taipu) e capacidade operacional de 450 mil m³ por dia.

8.12. RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS I (ORGÂNICOS)

O sistema de destinação final de embalagens de agrotóxico funciona como um ciclo, que envolve agricultores, canais de distribuição, a indústria e o poder público com responsabilidades compartilhadas e descritas nos termos da Lei Federal Nº 9.974/00. De acordo com a Lei, a devolução dos recipientes de agrotóxicos vazios, bem com as tampas e caixas de embalagens, é dever do agricultor. O recebimento é obrigação das empresas que comercializam os produtos.

A lei prevê entre outros, que os postos de recolhimento fiquem a, no máximo, 100 km das propriedades rurais. O Decreto Federal Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, regula a destinação dos resíduos e embalagens vazias.

A quantidade de resíduos agrossilvopastoris orgânicos gerados está diretamente relacionada com a área de plantio, produção colhida e tipo de cultura. Na Tabela 8.30 são apresentados os resíduos gerados pelas principais culturas da Paraíba e sua representatividade do total gerado no Nordeste.

TABELA 8.30 - RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS ORGÂNICOS PROVENIENTES DAS CULTURAS NO ESTADO DA PARAÍBA

Cultura	Resíduos Gerados (t)	
	Paraíba	Nordeste
Milho	58.720	2.783.650
Cana-de-açúcar	1.890.771	21.017.232
Feijão	27.435	447.599
Arroz	1.687	217.406
Mandioca	262.076	7.560.692
Banana	4.012	37.936
Laranja	2.915	851.102
Coco-da-baía	13.391	280.846
Castanha de Caju	1.150	79.412
Uva	439	55.950

Fonte: Adaptado de IPEA (2012a).

8.12.1. Resíduos Domiciliares de Áreas Rurais

No Brasil, o termo rural é comumente utilizado em contraposição a urbano, associado à baixa densidade populacional, onde se realizam atividades econômicas variadas (Peres, Pastorello e Moreira, 2010).

De acordo com o IBGE (2010), tem-se que:

Na situação urbana consideram-se as pessoas e os domicílios recenseados nas áreas urbanizadas ou não, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange a população e os domicílios recenseados em toda a área situada fora dos limites urbanos, inclusive os aglomerados rurais de extensão urbana, os povoados e os núcleos.

Sem se contrapor a definição do IBGE, Kageyama ([s.d.]) complementa que as discussões sobre o termo rural são abrangentes, mas se convergem nos seguintes pontos:

- Rural não é sinônimo de e nem tem exclusividade sobre o agrícola; b) o rural é multissetorial (pluriatividade) e multifuncional (funções produtiva, ambiental, ecológica, social)) as áreas rurais têm densidade populacional relativamente baixa; d) não há um isolamento absoluto entre os espaços rurais e as áreas urbanas.

Os dados apresentados no Censo Agropecuário 2010 e na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) (IBGE, 2010) mostram que a população rural decresce continuamente desde 1970, chegando em 2010 a uma população inferior a 30 milhões de pessoas (ou 15,6% do total), o que representa 8 milhões dos domicílios particulares permanentes no Brasil, conforme mostrado nas Tabelas 8.31 e 8.32.

TABELA 8.31 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA (1970-2010)

Situação	1970	1980	1991	1996	2000	2010
Urbana Total	52.904.744	82.013.375	110.875.826	123.076.831	137.953.959	160.925.792
Rural Total	41.603.839	39.137.198	36.041.633	33.993.332	31.845.211	29.830.007
Urbana (%)	55,98	67,70	75,47	78,36	81,25	84,36
Rural (%)	44,02	32,30	24,53	21,64	18,75	15,64

Fonte: IBGE (2010).

Obs.: de 1970 a 1980: população recenseada; de 1991 a 2010: população residente.

TABELA 8.32 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES - BRASIL (1970-2010)

Situação	1970	1980	1991	1996	2000	2010
Urbana	10.276.340	17.770.981	25.272.287	31.879.990	37.334.866	49.226.767
Rural	7.352.359	7.439.658	7.142.771	7.719.076	7.460.235	8.097.418

Fonte: IBGE.

Obs.: para 1996: contagem de população; para 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010: censos demográficos.

A zona rural apresenta diversas fontes potenciais de geração de resíduos sólidos. Além de esgoto e lixo domiciliares, incluem-se os resíduos da construção civil, embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, esterco de animais, insumos veterinários, entre outros, dependendo das atividades realizadas em suas dependências (Feichas e Oliveira, 2007).

Mesmo sendo diversificada, nota-se que a composição do resíduo sólido rural é cada vez mais semelhante à do resíduo urbano, devido, muitas vezes, à proximidade das comunidades rurais a centros urbanos, além de hábitos e bens de consumo contemporâneos (alimentação, vestuário, lazer, produtos de higiene e limpeza etc.) inseridos por toda a sociedade. O resíduo doméstico rural era composto essencialmente por restos orgânicos, mas atualmente se verifica um volume crescente de frascos, sacos plásticos, pilhas, pneus, lâmpadas, aparelhos eletroeletrônicos etc., que se acumulam ou se espalham ao longo das propriedades rurais (Schneider, 2006a; 2006b).

Trabalhos que contemplem a temática resíduos sólidos rurais são escassos, devido provavelmente às dificuldades em se trabalhar nas regiões rurais, em função da questão geográfica e da distância das propriedades, da falta de dados relativos à geração de resíduos, da carência de planejamento e da ausência de percepção e/ou participação efetiva das comunidades rurais (Schneider, 2006a).

As instituições responsáveis pelo gerenciamento (coleta, tratamento e destinação) de resíduos sólidos municipais, tanto na área urbana como na rural, no âmbito nacional, estadual e municipal, são determinadas pela Constituição Federal (CF) de 1988 (Brasil, 1988), nos Artigos 23 e 30.

Artigo 23, incisos VI e IX: estabelecem ser competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas, bem como promover programas de construção de moradias e a melhoria do saneamento básico.

Artigo 30, incisos I e V: estabelecem como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o caso da limpeza urbana (IBAM, 2001).

No Brasil, a coleta de lixo na área rural cobre apenas 31,6% dos domicílios. Já no meio urbano, o percentual de domicílios brasileiros atendidos por este serviço ultrapassa os 98%, de acordo com a PNAD 2009 (IBGE, 2010). A ineficiência no trato com o RSD produzido na zona rural é refletida nas práticas de destinação dos resíduos, em que aproximadamente 70% dos domicílios rurais queimam, enterram ou lançam os resíduos em terrenos baldios, rios, lagos, igarapés e açudes, conforme mostrado na Tabela 8.33.

TABELA 8.33 - DISTRIBUIÇÃO DE MORADORES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR TIPO DE DESTINO DO LIXO E SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO (2009) - (%)

Unidades	Coletado		Queimado ou enterrado na propriedade		Jogado em terreno baldio ou logradouro		Jogado em rio, lago ou mar		Outro destino	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Brasil	98,1	31,6	1,2	59,0	0,5	8,5	-	0,3	-	0,4
Norte	96,9	28,4	2,3	64,0	0,6	5,4	-	1,8	-	0,2
Nordeste	95,2	19,2	3,0	65,5	1,5	1,5	-	0,2	-	0,1
Sudeste	99,3	50,4	0,4	46,7	0,1	2,1	-	0,0	-	0,6
Sul	99,5	49,3	0,4	48,2	0,0	1,1	-	0,1	-	1,0
Centro Oeste	98,8	27,3	0,9	68,3	0,1	2,3	-	0,1	-	,04

Fonte: PNADs 1992-2009/IBGE.

A coleta seletiva de resíduo sólido doméstico rural apresenta evolução, passando de 6,7% de domicílios atendidos, em 1992, para 31,6%, em 2009. Entretanto, as práticas de queimar, enterrar ou abandonar o lixo sobre o solo nas propriedades rurais são frequentes e se mantêm em patamares elevados, próximos a 70% dos domicílios rurais.

Apesar desse quadro, a coleta do lixo é o segmento que mais se desenvolveu no sistema de limpeza pública e o que apresenta maior abrangência de atendimento junto à população, ao mesmo tempo em que é a atividade do sistema que demanda maior percentual de recursos por parte da municipalidade (Ibam, 2001, p. 3).

Conforme citado pelo IBGE, 2010, a coleta para o resíduo doméstico rural é bastante deficitário. No Estado da Paraíba a cobertura do serviço de coleta na área rural por domicílio é 9,8%.

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000 (IBGE, 2002), a população urbana brasileira gerou em média 0,74 kg/pessoa/dia de resíduos domiciliares, conforme Tabela 8.34. Municípios com populações menores, até 20 mil habitantes, produziram cerca de 0,44 kg/pessoa/dia de resíduos domiciliares, o que representa praticamente um terço do que é gerado per capita em municípios com população de 500 mil a 1 milhão de pessoas. Fica evidente que o tipo e a quantidade de resíduo gerado variam quanto a questões geográficas, históricas e econômicas.

TABELA 8.34 - DESTINAÇÃO DO RSD EM PROPRIEDADES RURAIS POR ESTADOS (2009) - (%)

Região	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
Nordeste	19,2	65,5	15	0,2	0,1
Maranhão	6,8	74,2	18,9	0,1	-
Piauí	5,8	68,1	25,6	0,3	0,2
Ceará	17,6	60	22,2	-	0,2
Rio Grande do Norte	53,5	39,5	6,3	0,8	-
Paraíba	9,8	86,8	3,4	-	-
Pernambuco	17	65,4	17,2	0,3	0,1
Alagoas	22,2	71,4	5,7	0,7	-
Sergipe	27,1	70,5	2,3	-	-
Bahia	23,7	62,7	13,3	0,1	0,1

Fonte: PNADs 1992-2009/IBGE

Ao considerar que a população rural tem o potencial de gerar, em média, 0,44 kg/pessoa/dia de RSD, como é observado para municípios de até 20 mil habitantes, projeta-se uma produção aproximada de 5 milhões de toneladas/ano de RSD rural.

O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (GIRS) (Ibam, 2001) é uma realidade distante para as comunidades rurais, mesmo para aquelas próximas às zonas urbanas (Barbosa, 2005).

Independentemente da origem do resíduo sólido, como descrevem (Cohen, Valério e Silva, 2008) é importante o conhecimento sobre a composição quantitativa e qualitativa do resíduo visto que isto serve de base para a definição do acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final a ser dada de forma a minimizar o impacto ambiental que estes podem provocar.

Quanto melhor a comunidade conhecer o resíduo que produz, levantando seus próprios dados, melhores serão as soluções de gestão e tratamento dos mesmos (Cohen, Valério e Silva, 2008).

Levando em consideração a produção total de RSD rural (0,1 kg/pessoa/dia) e a composição gravimétrica de matéria orgânica dos RSDs urbanos (mínimo de 50%), estima-se que a produção anual de matéria orgânica nos RSDs rurais seja próxima a 550 mil toneladas. Para um cenário de 0,44 kg/pessoa/dia de RSD rural com 65% de matéria orgânica, projeta-se um montante superior a 3,1 milhões de toneladas/ano de matéria orgânica nos RSDs rurais.

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

Diante destes fatos, fazem-se necessárias medidas imediatas que coíbam desvios e incentivem a correta gestão dos resíduos agrossilvopastoris.

Dentre as medidas a serem implementadas, são destacadas as seguintes:

- a. Revisão completa da legislação vigente, complementando as lacunas evidenciadas pela PNRS, ou seja, estendendo os princípios de gestão dos resíduos de agrotóxicos a todos os demais segmentos que compõem a tipologia dos resíduos agrossilvopastoris;
- b. Padronização dos órgãos responsáveis pelo controle e fiscalização de cada um destes segmentos;
- c. Aproveitamento da cadeia de logística reversa implantada para os resíduos de agrotóxicos na logística reversa dos demais resíduos, em especial das embalagens de fertilizantes e dos insumos veterinários na pecuária
- d. Investimento e fomento a compostagem natural nas propriedades rurais, capacitando os proprietários e capatazes das terras através de cursos gratuitos.
- e. Geração de energia, através da biomassa agrícola, e da digestão do esterco animal.
- f. Estímulo a utilização de práticas de manejos agrícolas e pecuários sustentáveis, através de insumos subsidiados e da criação de incentivos fiscais
- g. Criação políticas públicas voltadas para a valorização de produtos que gerem poucos resíduos.

8.13. RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS II (INORGÂNICOS)

8.13.1. Embalagens de Agrotóxicos

Os agrotóxicos são agentes constituídos por uma grande variedade de compostos químicos (principalmente) ou biológicos, desenvolvidos para matar, exterminar, combater, repelir a vida (além de controlarem processos específicos, como os reguladores do crescimento).

Normalmente, têm ação sobre a constituição física e a saúde do ser humano, além de se apresentarem como importantes contaminantes ambientais e das populações de animais a estes ambientes relacionadas (ANVISA, 2002).

O consumo de agrotóxicos está vinculado à produção agrícola no Brasil, porque estas culturas que demandam o consumo deste e geram as embalagens. Por possuírem agrotóxicos no seu interior as embalagens de agrotóxicos são classificadas como resíduos perigosos.

A partir da Lei 4.074/2002, que regulamenta as responsabilidades dos fabricantes, revendas, agricultores (usuários) e o poder público (fiscalizador), para a destinação adequada das embalagens vazias já utilizadas.

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) é responsável pela destinação das embalagens vazias no Brasil, e não foram localizados dados do Estado da Paraíba.

Nas unidades de recebimento do INPEV (logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos), as embalagens são inicialmente inspecionadas e classificadas entre lavadas e não lavadas. Após esta classificação, as embalagens não lavadas são segregadas das demais e as lavadas são novamente separadas quanto ao tipo. Elas são constituídas de quatro materiais: Pead Mono, Coex, PET e Embalagem Metálica.

De acordo com o tipo de substância plástica ou metálica empregada na composição das embalagens será determinado o material que pode ser produzido após a reciclagem. A separação das embalagens pelo tipo é norteadada por siglas e uma numeração específica que é reconhecida mundialmente.

8.14. RESÍDUOS URBANOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico no Brasil, apesar dos avanços evidenciados nos dados contidos no “Diagnostico dos Serviços de Água e Esgoto - 2010” do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (Cidades, 2010), ainda é bastante precário, a exemplo da coleta de esgotos que só atende a 53,5% da população brasileira, cujo cenário negativo se acentua nas áreas de população de menor poder aquisitivo.

Companhia de Água e de Esgoto da Paraíba (CAGEPA) atendeu a 179, dos 223 municípios do estado, com abastecimento de água e a 16, com esgotamento sanitário. Desses, no caso da água, 54 municípios possuíam delegação em vigor, 109 delegações estavam vencidas e 16 encontravam-se sem delegação. No caso do esgotamento, apenas 7 possuíam delegação em vigor, sendo que os demais tinham suas delegações vencidas.

Entre 2003 e 2007, o número de municípios atendidos com água e esgotamento subiu, de 171 e 15, para 179 e 16, respectivamente. No mesmo período, a cobertura populacional urbana subiu, de 73,36% para 75,27%, no caso da água, e estagnou, em 41%, para esgotamento. De todo o esgoto gerado em 2007, 36% foi coletado e praticamente todo tratado pela empresa.

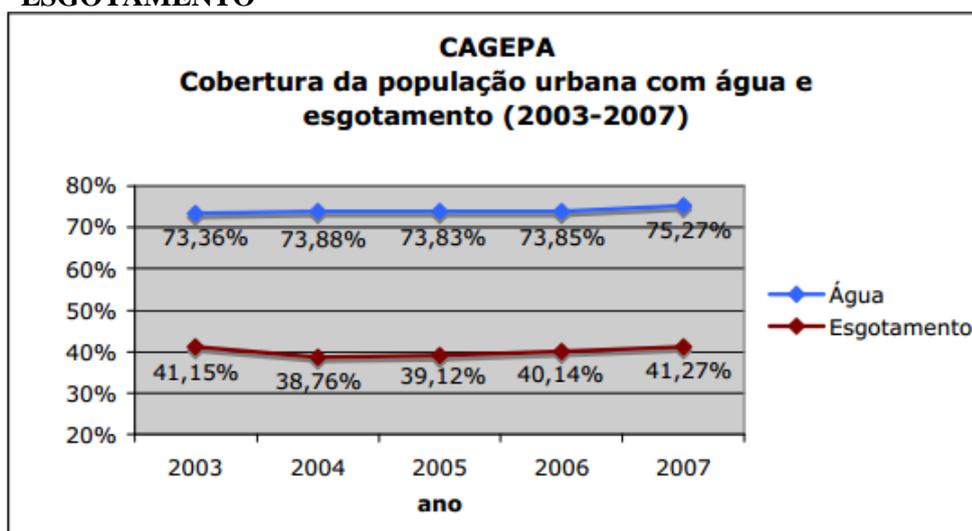
A CAGEPA não apresenta bom desempenho financeiro e ambiental. Ela apresenta altas perdas de faturamento, baixa suficiência de caixa, apesar dos razoáveis índices de evasão de receitas, hidrometração e produtividade de pessoal. Seu índice de macromedição é considerado bom. Porém, seu desempenho ambiental é fraco, pois perde quase metade da água que produz durante a distribuição e nas ligações ativas. A tarifa praticada está ligeiramente acima da média da região, conforme mostrado na Tabela 8.35 e Figura 8.12.

Na Paraíba existe a Agência Reguladora da Paraíba (ARPB), que funciona como autarquia de regime especial, que regula e fiscaliza os serviços públicos de competência do Estado da Paraíba, entre eles, os de saneamento. O Estado ainda não aprovou a Lei Estadual de Saneamento

TABELA 8.35 - INDICADORES DE DESEMPENHO DA CAPEGA/PB (%)

Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba - CAGEPA/PB Abrangência: Regional Serviço Prestado: Água e Esgoto Natureza Jurídica: Sociedade de Economia Mista com Administração Pública	
Índice de desempenho financeiro	91,4
Índice de coleta de esgoto	36,2
Índice de atendimento urbano de esgoto - IBGE	41,27
Índice de evasão de receitas	10,6
Índice de hidromeração	87,8
Índice de macromedição	74,0
Índice de perdas de faturamento	39,4
Índice de perda de distribuição	49,2
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	35,2
Índice de atendimento urbano de água IBGE	75,27
Índice de suficiência de caixa	98,2
Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	214,0

Fontes: SNIS 2007, IBGE

FIGURA 8.12 - COBERTURA DA POPULAÇÃO URBANA CM ÃGUA E ESGOTAMENTO

Fontes: PNAD 2007, IBGE

8.15. LOGÍSTICA REVERSA –

A política a ser adotada no Estado da Paraíba 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 N° 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:

- À minimização dos resíduos dispostos nos aterros sanitários;

- À maximização da reciclagem;
- Ao desenvolvimento das atividades das diferentes cadeias produtivas da reciclagem com foco na geração de trabalho e renda;
- Na desoneração dessas cadeias produtivas da reciclagem, incentivando a inovação tecnológica e a atração de empresas; e
- No aprimoramento de sistemas de fiscalização e controle dos resultados dos fluxos de logística reversa.

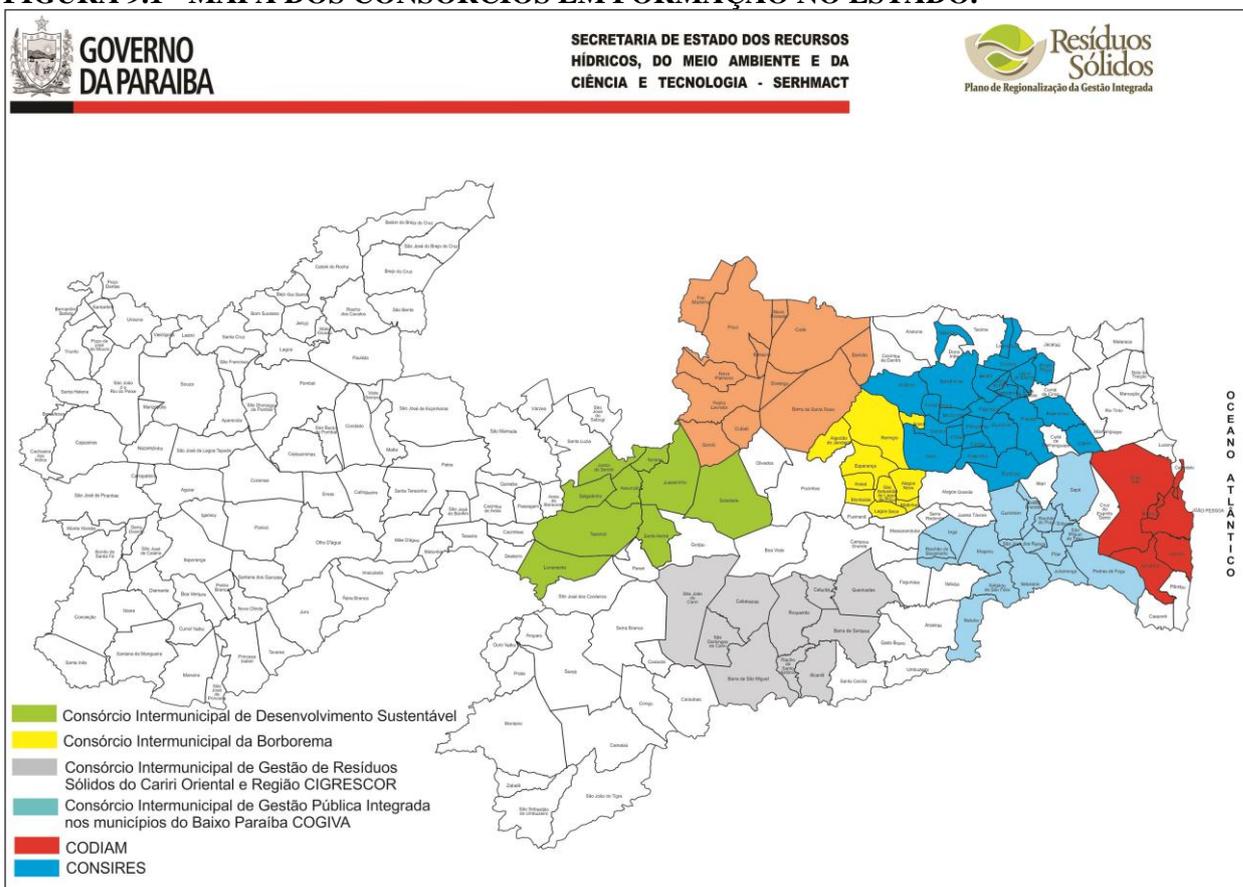
Por seu turno, fabricantes, importadores e distribuidores tem a obrigação legal de implementar e financiar os sistemas de logística reversa para seus respectivos fluxos de produtos na proporção de sua colocação no mercado.

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.

9. GESTÃO ATUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

Segundo dados da SERHMACT - Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia, existe 7 (sete) consórcios formados, num total de 94 municípios consorciados, conforme mostrado na Figura 9.1.

FIGURA 9.1 - MAPA DOS CONSÓRCIOS EM FORMAÇÃO NO ESTADO.



Fonte: SERHMACT, 2014

Consórcio CODIAN - Consorcio de Desenvolvimento Intermunicipal da Região Metropolitana de João Pessoa - formado pelos Municípios de Santa Rita, Bayeux, Conde, Caaporã, Alhandra, Cabedelo e João Pessoa, para compartilhamento do Aterro Metropolitano de João Pessoa, conforme dados mostrados na Tabela 9.1.

TABELA 9.1 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO CODIAN

Municípios	População 2010
Alhandra	18.007
Bayeux	99.716
Cabedelo	57.944
Conde	21.400
João Pessoa	723.515

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Consórcio COGIVA - Consórcio Intermunicipal de Gestão Pública Integrada dos Municípios do Baixo Rio Paraíba - formado pelos Municípios de Cruz do Espírito Santo, Sapé, Pedras de Fogo, São Miguel de Taipu, Sobrado, Mari, Mulungu, Caldas Brandão, Pilar, Juripiranga, Itabaiana, São José dos Ramos, Gurinhém, Mogeiro, Ingá, Riachão do Bacamarte e Salgado de São Felix, conforme dados mostrados na Tabela 9.2.

TABELA 9.2 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO COGIVA

Municípios	População 2010
Caldas Brandão	5.637
Cruz do Espírito Santo	16.257
Gurinhém	13.872
Ingá	18.180
Itabaiana	24.481
Juripiranga	10.237
Mari	21.176
Mulungu	9.469
Mogeiro	12.491
Pilar	11.191
Pedras de Fogo	27.032
Riachão do Bacamarte	4.264
São Miguel de Taipu	6.696
Sobrado	7.373
Sapé	50.143
São Jose dos Ramos	5.508
Salgado de São Felix	11.976

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Consórcio SIGRESCOR - Consórcio Intermunicipal de Gestão Resíduos Sólidos do Cariri Oriental e Região - formado pelos Municípios Alcantil, Aroeiras, Barra de Santana, Boqueirão Barra de São Miguel, Caturité, Queimadas, Gado Bravo, Umbuzeiro, Santa Cecília, Riacho de Santo Antonio, conforme dados mostrados na Tabela 9.3.

TABELA 9.3 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO SIGRESCOR

Municípios	População 2010
Alcantil	5.239
Aroeiras	19.082
Barra de Santana	8.206
Barra de São Miguel	5.611
Boqueirão	16.888
Caturité	4.543
Gado Bravo	8.376
Umbuzeiro	9.298
Queimadas	41.049
Santa Cecília	6.658
Riacho de Santo Antonio	1.722

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Consórcio CONSORES - formado pelos Municípios de:, Alagoinha, Araçagi, Areia, Bananeiras, Belém, Borborema Capim, Caiçara, Casserengue, Cuitegi, Duas Estradas, Guarabira, Itapororoca, Logradouro, Lagoa de Dentro, Pilõeszinho, Pilões, Pedro Regis, Pirpirituba, Riacho, Serraria, Solânea, Serra da Raiz e Sertãozinho, conforme dados mostrados na Tabela 9.4.

TABELA 9.4 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO CONSORES

Municípios	População 2010
Alagoinha	13.576
Areia	23.829
Araçagi	17.224
Bananeiras	21.851
Belém	17.093
Borborema	5.111
Capim	5.601
Caiçara	7.220
Casserengue	7.058
Cuitegi	6.889
Duas Estradas	3.638
Guarabira	55.326
Itapororoca	16.997
Logradouro	3.942
Lagoa de Dentro	7.370
Pilõeszinho	5.155
Pilões	6.978
Pedro Regis	5.765
Pirpirituba	10.326
Riacho	3.266
Serraria	6.238
Solânea	26.693
Serra da Raiz	3.204
Sertãozinho	4.395

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Consórcio Intermunicipal da Borborema - formado pelos Municípios de Algodão de Jandaira, Alagoa Nova, Areal, Esperança, Lagoa Seca, Montadas, Mantinhas, Remígio, São Sebastião da Lagoa de Roça, conforme dados mostrados na Tabela 9.5.

TABELA 9.5 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA BORBOREMA

Municípios	População 2010
Algodão de Jandaira	2.366
Alagoa Nova	19.681
Areial	6.470
Esperança	31.095
Lagoa Seca	25.900
Montadas	4.990
Mantinhas	4.321
São Sebastião da Lagoa de Roça.	11.041

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável “São Saruê” - formado pelos Municípios de Areia de Baraúnas, Assunção, Desterro, Juazeirinho, Junco do Seridó, Livramento Pocinhos, Santa Luzia, Salgadinho, Soledade, Santo André, São Mamede, Taperoá, Tenório e Várzea, conforme dados mostrados na Tabela 9.6.

TABELA 9.6 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL “SÃO SARUÊ”

Municípios	População 2010
Areia de Baraúnas	1.927
Assunção	3.522
Desterro	7.991
Juazeirinho	16.776
Junco do Seridó	6.643
Livramento	7.164
Pocinhos	17.032
Santa Luzia	14.719
Salgadinho	3.508
Soledade	13.739
Santo André	2.638
São Mamede	7.748
Taperoá,	14.936
Tenório	2.813
Várzea	2.504

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Consórcio Intermunicipal - formado pelos Municípios de Baraúnas, Barra de Santa Rosa, Cubati, Cuité, Damião, Frei Martinho, Nova Palmeira, Nova Floresta, Pedra Lavrada, Picuí Seridó, Sossego, conforme dados mostrados na Tabela 9.7.

TABELA 9.7 - MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

Municípios	População 2010
Baraúnas	4.220
Barra de Santa Rosa	14.157
Cubati	6.866
Cuité	19.978
Damião	4.900
Frei Martinho	2.933
Nova Palmeira	4.361
Nova Floresta	10.533
Pedra Lavrada	7.475
Picuí	18.222
Seridó	10.230
Sossego	3.169

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

9.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O êxito da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010, que é um instrumento fundamental de responsabilidade pública nesta área, exige conhecimentos, posturas, aprendizados e práticas para que as soluções se estabeleçam e desenvolvam mecanismos que promovam a preservação ambiental, a inclusão social, o desenvolvimento sustentado e a colaboração comunitária.

Neste sentido é indispensável um processo de organização e democratização das informações com métodos que mobilizem o interesse e participação dos setores públicos.

A educação ambiental é a ferramenta com capacidade para construir estes processos e está expressa na Lei Nº 9.975/1999, regulamentada pelo Decreto Nº 4.281/2002.

A definição adotada de educação ambiental considera “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

A PNRS estabelece a educação ambiental como um de seus instrumentos, reforçando a importância desta disciplina e suas metodologias na elaboração dos planejamentos relacionados aos resíduos sólidos.

Mesmo existindo boa quantidade e variedade de materiais, não está ainda consolidado um, consenso objetivo em relação aos conteúdos, instrumentos e métodos que devem ser utilizados nos projetos e processos educativos que tratam da educação ambiental.

Neste sentido, as ações de educação ambiental executadas, em andamento e propostas são consideradas como instrumentos estratégicos na consolidação do processo de fortalecimento do exercício de um planejamento ambiental qualificado, resultando na consolidação de sua política ambiental.

9.2. SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

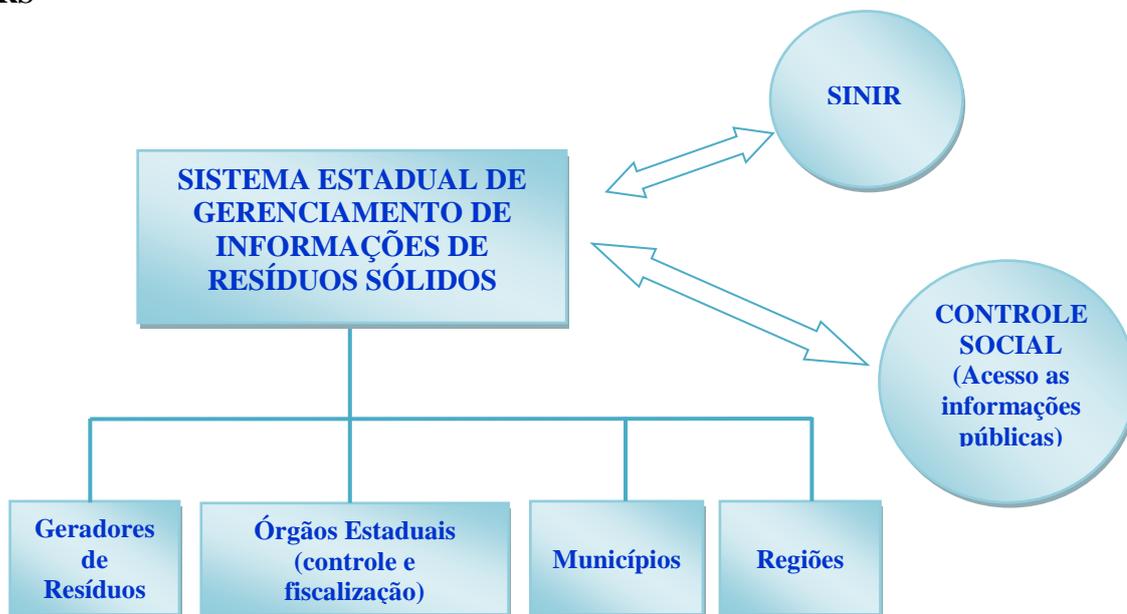
Os objetivos do SINIR são coletar e sistematizar dados sobre a prestação de serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos, promoverem a organização, acesso e disseminação das informações de acordo com a importância e confidencialidade necessárias, disponibilizar estatísticas, indicadores e informações que facilitem a caracterização da demanda e da oferta dos serviços necessários, avaliar os resultados, impactos e metas dos planos e ações de gestão nos diversos níveis, inclusive dos sistemas de logística reversa e informar a sociedade periodicamente sobre a situação dos resíduos sólidos no país e as atividades realizadas para a implantação plena da PNRS.

Neste contexto, a estruturação do Sistema de Informação Estadual em Resíduos Sólidos (SIERS) otimizará o processamento da informação estatística neste setor. É neste enquadramento que o SIERS uniformizará o registro e acesso a dados sobre todos os tipos de resíduos gerados no âmbito estadual. Este sistema permitirá a interação entre os municípios e os demais órgãos de meio ambiente, o tratamento dos dados e a otimização dos procedimentos e validação da

informação, bem como a disponibilização ao público de informação atualizada sobre o setor. A responsabilidade para efetuar os registros no SIERS estará a cargo dos operadores dos serviços.

A estruturação de um modelo de banco de dados tem a finalidade de desenvolver uma ferramenta de auxílio à gestão e ao gerenciamento dos serviços de limpeza pública, conforme mostrado na Figura 9.2.

FIGURA 9.2 - SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS - SEIRS



Além disso, objetiva ser um instrumento de comunicação e integração com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), além de cumprir sua função de dar transparência à sociedade sobre o tema. Poderá, ainda, abrigar ações de educação ambiental voltadas para os diferentes segmentos da sociedade.

9.3. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação estão previstos instrumentos econômicos para atender prioritariamente as iniciativas de prevenção e redução da geração de resíduos, desenvolvimento de produtos com impactos menores à saúde e qualidade ambiental, implantação de infraestrutura e aquisição de equipamentos, desenvolvimento de projetos de gestão intermunicipais, estruturação de sistemas de coleta seletiva e logística reversa, desenvolvimento de pesquisas em tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos, desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial para a melhoria de processos produtivos e reaproveitamento de resíduos e descontaminação de áreas contaminadas (Lei Nº 12.305/2010, artigo 42, incisos I a VIII). As medidas indutoras destas ações são incentivos fiscais, financeiros e créditos, cessão de terrenos públicos, destinação de resíduos recicláveis descartados pelas administrações públicas às cooperativas e associações de reciclagem, subvenções econômicas, critérios, metas e dispositivos complementares de sustentabilidade nas contratações e aquisições públicas, pagamentos por serviços ambientais e apoio a projetos de mecanismos de desenvolvimento limpo - MDL e outros da Convenção Quadro de Mudança do Clima das Nações Unidas (Decreto Nº 7.404/2010, artigo 80, incisos I a VII). Mas os instrumentos econômicos aplicados à gestão dos resíduos sólidos não estão ainda desenvolvidos

para garantirem eficiência e responsabilidade compartilhada dos gestores públicos, população e setores produtivos. As principais funções dos instrumentos econômicos aplicados aos resíduos sólidos são financiar os serviços de gestão, organizar o comportamento dos gestores públicos, setores produtivos e população e internalizar os impactos gerados pelo volume de resíduos produzidos. A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que “Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e ou

Portanto, de acordo com as características dos resíduos produzidos como a análise gravimétrica, classificação, tendências de produção, composição, zoneamento territorial, metas estabelecidas, custos de coleta e destino final e outras variantes localizadas, devem ser implantados instrumentos econômicos combinados que incentivem sua correta gestão e a responsabilidade compartilhada dos diversos agentes econômicos responsáveis pela sua produção e descarte: indústrias, distribuidores, importadores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana.

- Taxas de coleta por unidades inicialmente nos municípios de grande porte para maior eficiência do sistema;
- Taxas aplicadas aos municípios sobre os tipos de destinação final para incentivar a adoção de sistemas que reduzam os resíduos enviados para lixões ou aterros;
- Tarifas para embalagens e outros produtos especificados na logística reversa ou em acordos setoriais relacionados;
- Estabelecimento de locais e postos de entrega voluntária com infraestrutura adequada e operados por cooperativas ou associações;
- Pagamento por serviços ambientais quando relacionados aos resíduos sólidos;
- Incentivos fiscais ou subsídios para projetos de compostagem dos resíduos orgânicos;
- Incentivos ao tratamento dos resíduos agropecuários;
- Implantação de projetos de mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL) em aterros sanitários;
- Critérios de gestão de resíduos sólidos para distribuição de ICMS ecológico nos estados que estiverem adequados legalmente;
- Incentivo a programas de educação ambiental direcionados aos resíduos sólidos e seus impactos.

A utilização de Instrumentos Econômicos na área ambiental é bastante recente. Eles diferem dos Instrumentos de Comando e Controle por não serem coercitivos. A lógica subjacente à sua utilização admite que a partir de incentivos econômicos corretamente dimensionados, os agentes, públicos ou privados, reagirão, modificando suas atitudes para interiorizarem aqueles incentivos. Desta forma, uma vez bem concebidos, busca-se não a geração de receita, mas induzir um determinado comportamento para cumprir determinadas finalidades. Ao regulador, o estado (autoridade pública) cabe definir os incentivos que estimulem a adoção do comportamento desejável.

No que se refere ao uso destes instrumentos para a gestão de resíduos sólidos pode-se afirmar que sua utilização ainda é muito insignificante. Segundo dados da Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, publicados na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos

Sólidos (MMA, 2011), 64% dos municípios brasileiros não fazem qualquer tipo de cobrança pela gestão dos resíduos sólidos e outros 35,7% aplicam taxas vinculadas ao IPTU (Taxa de Limpeza Urbana), o que não estimula adoção de mudança de comportamentos pelos agentes produtores de resíduos.

No Brasil, os custos associados a gestão de resíduos sólidos são geralmente financiados pela Taxa de Limpeza Urbana (cobrança vinculada ao IPTU de forma discriminada), com exceção de algumas cidades, que aplicam taxas proporcionais ao volume de resíduos recolhidos.

Dito de outra forma, quando a taxa é recolhida por meio do IPTU, de forma independente do volume de resíduo produzido pelas famílias há uma simples repartição dos custos entre os agentes demandantes dos serviços, tornando nulo o custo marginal de gestão e, conseqüentemente, dispersando a responsabilidade dos agentes econômicos em reduzir na fonte o volume de resíduo gerado.



**REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

10. REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

10.1. PARÂMETROS E CRITÉRIOS

Conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010 no art.7º), foram considerados alguns princípios norteadores, conforme citados anteriormente para a gestão regionalizada. De modo geral estes devem direcionar as ações e critérios de aplicação por parte dos gestores municipais a saber:

- A Minimização da geração de resíduos sólidos;
- A Segregação dos resíduos a partir da origem;
- A Reciclagem da fração orgânica dos resíduos sólidos;
- A Revalorização dos componentes recicláveis;
- A Destinação/tratamento próxima da geração.

Para subsidiar tecnicamente o estudo de regionalização foram caracterizados os parâmetros, definidos por meio de variáveis que podem interferir em qualquer fase do processo.

10.2. PARÂMETROS UTILIZADOS

Os oito parâmetros utilizados para subsidiar os critérios de aplicação para formação dos Arranjos Territoriais nas Unidades Regionais do Estado são descritos a seguir.

População Urbana: foi adotada como parâmetro, considerando-se que a maior parcela da geração de resíduos sólidos nos municípios paraibanos se concentra em áreas urbanas, as quais apresentam maior densidade populacional.

Unidade Regional: A definição de unidades territoriais permite estabelecer uma estratégia de integração entre atores sociais, comunidades rurais, mercados e órgãos públicos de intervenção, dentre outros.

Malha Rodoviária: constitui outro parâmetro importante, visto que a qualidade das vias de acesso representa uma variável imprescindível para a eficiência do sistema de transporte, uma peça chave dentro da logística.

Distância Média entre Sedes Municipais: tomada entre as sedes dos municípios de uma região e aquela do município considerado sede da unidade regional, com o objetivo de identificar a viabilidade do compartilhamento de unidades de tratamento e disposição final.

Produção de Resíduos: a determinação da produção total de resíduos de cada município é de fundamental importância para o dimensionamento de unidades componentes do sistema, notadamente a disposição final.

Relevo: também foi tomado como parâmetro indireto neste estudo, uma vez que o Estado do Paraíba possui alguns acidentes geográficos que podem influenciar na localização de unidades de transbordo e aterros sanitários.

Unidades de Conservação: representando áreas ambientalmente protegidas, são variáveis importantes para a regionalização, sobretudo em estudos posteriores, que deverão definir

condições para a localização do modelo tecnológico, a exemplo das áreas disponíveis para disposição final dos resíduos.

10.3. Oficinas de Trabalhos Regionais

As Oficinas, realizadas em todas as unidades regionais, foram idealizadas e organizadas para possibilitar oportunidades de reflexão e exercício na formulação de uma proposta de gestão consorciada voltada à realidade regional. Como resultado, foram criados **cenários sugeridos** - a partir do esforço conjunto dos atores presentes (e, portanto interessados) nas oficinas regionais - e construídos mapas de cenários sugeridos (vide Relatório das Oficinas Regionais) - a partir de um aprofundamento das propostas individuais, alcançando consenso em grupos.

Nos Arranjos de Desenvolvimento, foram adotados critérios de aplicação para a formação dos arranjos regionais, onde se estimula também, a proposição de unidades nestas áreas para melhor tratamento das questões relacionadas a resíduos sólidos. Como primeiro aspecto considerado no arranjo regional, além da escolha do município sede, a unidade de disposição final deve ser localizada no município que apresenta a maior geração de resíduos sólidos (sendo considerada a projeção para 2030). Nos casos em que a localização geográfica de outro município do arranjo se destacar como melhor alternativa, pode-se modificar este critério.

Com base na literatura, Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010) e no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, Manual de Orientação elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, propõe-se os seguintes equipamentos/atividades nos municípios:

- Encerramento e Remediação de Lixão

Com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Nº 12.305/2010 enuncia em seu art. 15, § 5º, que deverá haver: *“metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;”*, desta forma considerando que a maioria dos Municípios do Estado da Paraíba tem como disposição final o vazadouro a céu aberto, propõe-se neste estudo o encerramento e remediação do local de disposição inadequada de todos os Municípios do Estado da Paraíba.

- Requalificação de Aterros Sanitários

Segundo a norma NBR 8.419 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1984),

“aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho e em intervalos menores se necessário”.

De forma a enquadrar-se na definição citada anteriormente, sugere-se a requalificação dos aterros que operam de forma inadequada nos Municípios do Estado da Paraíba.

- Unidade de Triagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010), em seu art. 16, § 3º descreve que deverá haver - *“metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada”*, sendo propícia a instalação de Unidades de Triagem, porém estimou-se que esta

deverá ser implementada em municípios com população superior a 10.000 hab. e nos municípios com população superior a 100.000 (hab.), adotar 1 unidade a cada 50.000 (hab.)

- PEV Central, PEV Simples e ATT.

De acordo com o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, do MMA do ano de 2012:

“O Modelo tecnológico incentivado pelo MMA propõe a adequação da rede de instalações ao porte dos municípios, definindo o número de PEVs e Áreas de Triagem e Transbordo (ATTs) em função da população é, em municípios menores, agregando as duas funções em uma única instalação (PEV Central).”

Com base nas definições do MMA, 2012 distribuíram-se as unidades da seguinte forma:

- PEV Central - Municípios com população até 25.000 (hab.);
- PEV Simples - Municípios com população acima de 25.000 (hab.): a cada 25.000 (hab.) serão contemplados com 1 PEV Simples;
- ATT - Municípios com população superior a 50.000 (hab.)

- Estação de Transbordo

Os municípios que estão a distância superior a 30 km do aterro sanitário (destinação final), deverão ser contemplados com uma Unidade de Triagem ou deverão levar seus resíduos para uma Estação de Transbordo localizada em outro município, desde que a distância entre eles não ultrapasse 60 km.

- Aterro de RCC

Adotar 01 (uma) unidade para população urbana acima de 100.000 hab., considerando a variação de 10% do total da mesma para mudança de solução.

- Aterro Sanitário de Pequeno Porte

Os Aterros Sanitários de Pequeno Porte (capazes de receber até 20 ton. diárias de resíduos), já considerados na legislação ambiental federal relativa ao licenciamento ambiental, e com uma norma já publicada, ABNT 15.849/10, é um do modelo tecnológico do aterro controlado, porém de pequeno porte. Municípios com população até 40.000 hab. serão contemplados com este aterro.

- Aterro Sanitário Convencional

Neste estudo, para população superior a 40.000 hab. propõe-se, como critério de aplicação, a adoção de Aterro Sanitário Convencional compartilhado para arranjos territoriais e, individual para os municípios com solução individualizada.

Na Tabela 10.1 a seguir apresentam-se as soluções propostas e os critérios de aplicação.

TABELA 10.1 - SOLUÇÕES PROPOSTAS E CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO

Nº	SOLUÇÃO PROPOSTA	CRITÉRIO DE APLICAÇÃO
1	Encerramento de Lixão/Remediação de lixão	Municípios com solução de disposição dos resíduos sólidos inadequada.
2	Requalificação e Ampliação de Aterro Sanitário	Municípios com aterro sanitário que possa continuar a operar dentro das prerrogativas técnicas da tecnologia após a requalificação.
3	Unidade de Triagem (UT)	Adotar pelo menos 1 Unidade de Triagem para os municípios que tiverem população urbana entre 10.000 à 100.000 hab. (para população maior que 100.000, adotar uma Unidade de Triagem a cada 50.000 hab.).
4	Posto de Entrega Voluntária (PEV) Simples de RCC e Volumosos	Adotar 1 unidade para cada 25.000 hab., considerando a variação de 10% da população urbana para mudança de solução (para municípios acima de 25.000 hab., acrescentar 01 unidade a cada 25.000 hab.).
5	Posto de Entrega Voluntária (PEV) Central de RCC e Volumosos	Adotar 1 unidade para população urbana entre 10.000 e 25.000 hab..
6	Área de Transbordo e Triagem (ATT)	Adotar 1 unidade para população urbana acima de 50.000 hab..
7	Aterro de RCC– Classe A - Inerte	Adotar 1 unidade para população urbana acima de 100.000 hab.. Em Arranjos compartilhados, adotar 01 unidade por Arranjo.
8	Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)	Adotar 1 unidade para população urbana abaixo ou igual a 40.000 hab., considerando a variação de 10% do total da mesma para mudança de solução.
9	Aterro Sanitário Convencional(ASC)	Adotar 1 unidade para população urbana maior que 40.000 hab., considerando a variação de 10% do total para mudança de solução.
10	Estação de Transbordo (ET)	Adotar 1 unidade para a distância entre sedes municipais dentro da faixa de 30 a 60 km.

10.4. MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O estudo de regionalização realizado na Meta I do PERS 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.

10.5. PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO

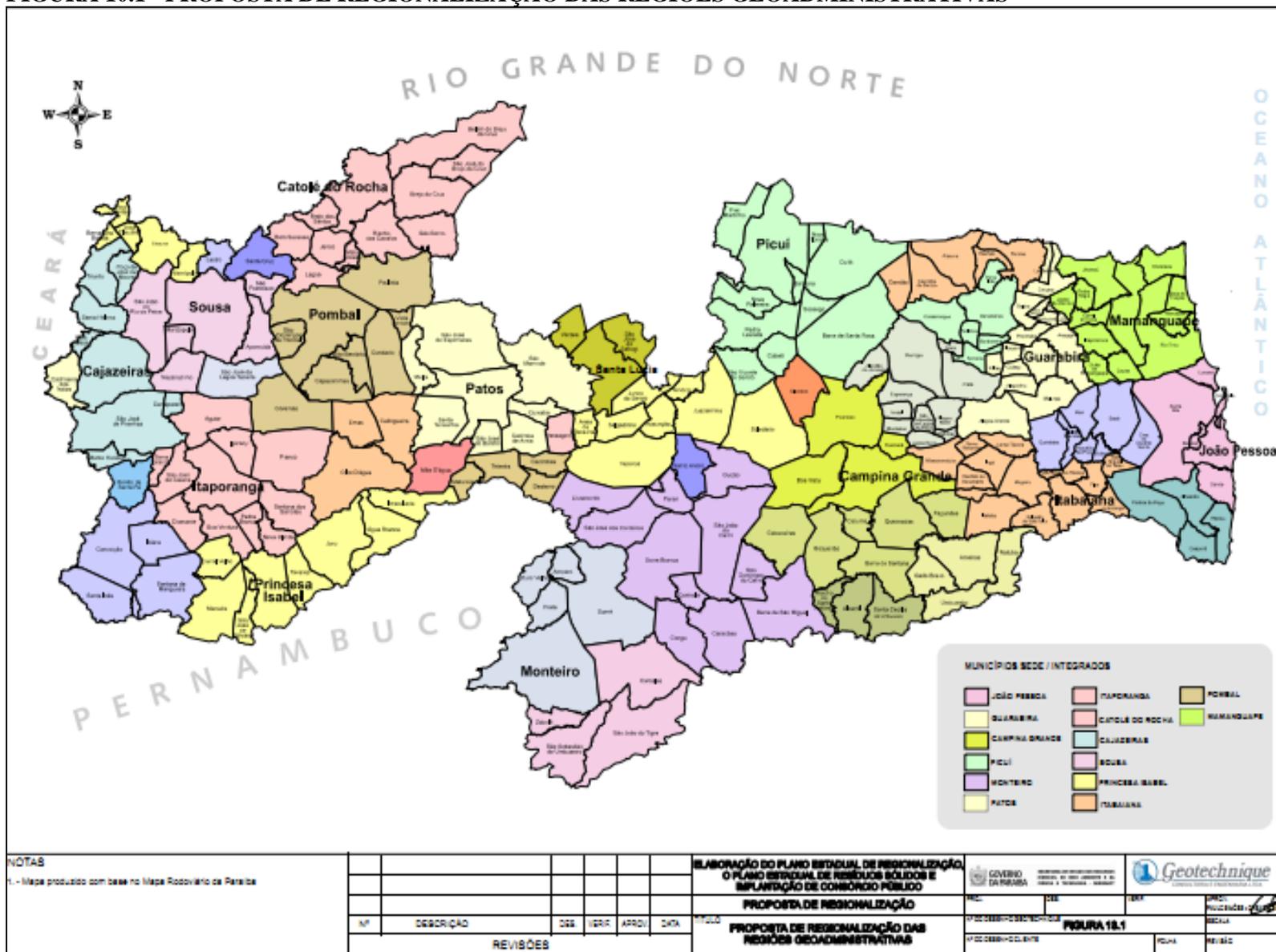
O objetivo da regionalização reflete-se na configuração que resulte na maximização da eficiência e eficácia dos agrupamentos dos municípios que apresentem potencial para a gestão compartilhada dos seus resíduos sólidos, segundo modelos apropriados para o contexto regional. Os modelos básicos para agrupamentos municipais no sentido da regionalização da gestão de RSU foram configurados para as 14 (quatorze) Regiões Geoadministrativa (Figura 10.1), sendo que, dentro das perspectivas de sugestões de soluções tecnológicas, a serem implantadas nos municípios, fez-se necessária a realização de um levantamento de dados acerca do contingente populacional, bem como a estimativa da produção total diária de resíduos sólidos em cada município ou do arranjo territorial proposto, considerando um espaço temporal de 20 (vinte) anos (2030), como demonstrado na Tabela 10.2.

TABELA 10.2 - DADOS GERAIS DAS UNIDADES TERRITORIAIS UTILIZADAS NA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO

Regiões Geoadministrativas	Quantidade de Municípios	Município Sede	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Produção RSU p/ 2030 (kg/dia)
João Pessoa	14	João Pessoa	1.079.731	1.241.691
Guarabira	24	Guarabira	64.358	45.051
Campina Grande	39	Campina Grande	456.398	410.758
Cuité	12	Cuité	20.045	13.029
Monteiro	18	Monteiro	38.726	23.172
Patos	22	Patos	122.310	97.848
Itaporanga	18	Itaporanga	28.220	18.343
Catolé do Rocha	10	Catolé do Rocha	33.771	21.951
Cajazeiras	15	Cajazeiras	67.130	46.991
Sousa	8	Sousa	72.987	51.091
Princesa Isabel	7	Princesa Isabel	29.458	19.148
Itabaiana	15	Itabaiana	27.184	17.670
Pombal	9	Pombal	32.440	21.086
Mamanguape	12	Mamanguape	50.800	33.020
Total	223		2.123.558	2.060.848

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2013

FIGURA 10.1 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO DAS REGIÕES GEOADMINISTRATIVAS



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.1. Estudo dos Cenários

Os cenários de regionalização descritos na proposta objetivam o planejamento da implantação de infraestruturas físicas na área de resíduos capazes de direcionar o Estado para uma gestão cada vez mais próxima de atender os princípios gerais de ecoeficiência: minimização, reciclagem, revalorização, proximidade, entre outros, levando a uma proposta completa de regionalização da gestão de RSU para todos os Municípios do Estado, assegurando assim o caráter de universalização preconizado na Lei Nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O modelo de regionalização da gestão de resíduos sólidos proposto para o Estado da Paraíba se fundamenta, em primeiro lugar, nos princípios gerais formulados na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010, numeração à seguir conforme Art. 6). Entre estes, especificamente os seguintes princípios correspondem ao modelo de regionalização proposto:

- I A prevenção e a precaução;
- III A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV O desenvolvimento sustentável;
- VI A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VIII O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania
- IX O respeito às diversidades locais e regionais;
- X O direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI a razoabilidade e a proporcionalidade.

Nestes princípios gerais refere também ao aproveitamento de estruturas existentes quando razoável e proporcional isto inclui especificamente a integração de estruturas físicas existentes ou em fase de projetos (por exemplo: aterros sanitários), bem como estruturas organizacionais e de gestão (por exemplo: Consórcios intermunicipais de gestão de resíduos sólidos em formação ou consórcios existentes).

Já a forma administrativa e jurídica de implementar tais configurações que tem na constituição e operação de consórcios públicos intermunicipais, depende de entendimentos entre os gestores municipais e subsequente aprovação pelo Poder Legislativo dos diversos municípios envolvidos, o que evidentemente deve levar em conta os critérios técnicos apresentados.

Isso porque a Lei Federal Nº 11.107/2005, no § 3º do art. 2º afirma que os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de qualquer obra ou serviço público mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender. Dessa forma, o contrato de consórcio público trará o verdadeiro objeto do consórcio que poderá ser abrangente de forma a que se estruture o serviço requerido de acordo com a necessidade da região, como consequência do modelo de regionalização ora desenvolvido.

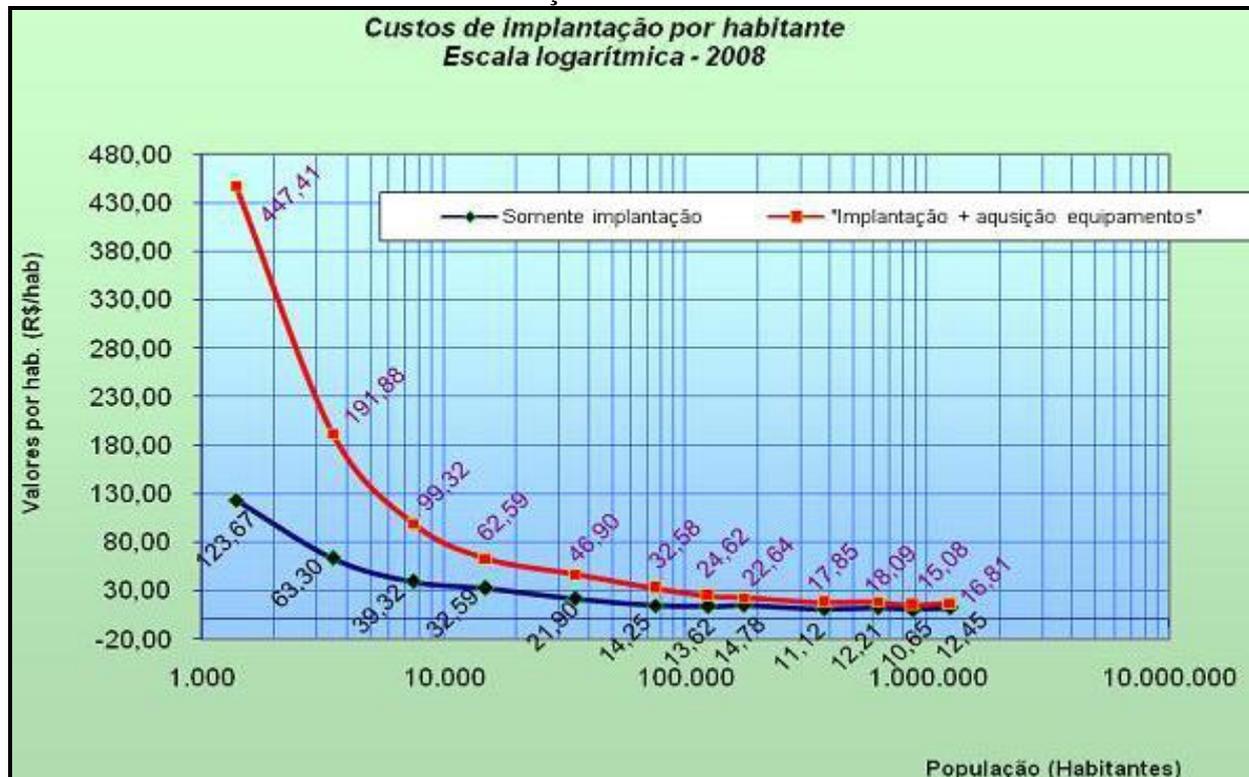
O foco técnico destes arranjos é caracterizado pela viabilidade de uma logística intermunicipal para a disposição final adequada, ou seja aterros regionais e elementos ligados a esta temática. Na escala do Estado, estas configurações se mostram viáveis agrupando entre dois a seis municípios.

Um estudo realizado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2002 aponta a queda dos custos per capita de investimento em aterros, à medida que se amplia a população a ser atendida. À época em que foi feito, o objetivo do estudo era simplesmente estimar os investimentos que seriam necessários para se dotar cada município brasileiro de um aterro - ou seja, quanto seria necessário investir para universalizar o serviço de disposição adequada dos resíduos sólidos no país.

Em 2008, o estudo foi atualizado pela aplicação de índices de variação dos custos da construção civil, para estimativas preliminares sobre investimentos a serem realizados pelo Governo Federal. Para a atualização foram ampliados de dois para três anos os custos estimados com a abertura de células iniciais do aterro, além de terem sido estimados os custos decorrentes de compra de equipamentos básicos para sua operação, para diferentes portes populacionais, conforme mostrado na Figura 10.2.

O estudo mostra a nítida vantagem de adoção de aterros de maior porte, compartilhados por diversos municípios, quando se considera o custo dos investimentos. Estima-se que ganho de escala semelhante seja alcançado também na operação, levando à convicção de que se deve otimizar os investimentos nessa área pela busca de soluções que permitam compartilhar instalações (Magalhães, 2010).

FIGURA 10.2 - CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO POR HAB. - ESCALA LOGARÍTMICA - 2008



Preços unitários dos projetos e instalações para manejo de resíduos sólidos: Exemplo da evolução dos custos de implantação de Aterro Sanitário por habitante em função da população a ser atendida (junho 2008).

Conforme Schneider (2008) pode-se observar o ganho de escala na implantação de aterros sanitários: o custo per capita da implantação de um aterro sanitário em um município de 50.000 hab. é praticamente o mesmo que para um município de 100.000 hab.

Ainda citando Schneider, é preferível, portanto, porque eficiente, a implantação de um único aterro regional para atender, por exemplo, dois municípios de cinquenta mil habitantes. É igualmente desejável, porque eficiente, operar um aterro regional e não dois aterros municipais. Mais importante ainda é poder se contar com uma equipe profissionalizada que irá planejar, implantar, fiscalizar e controlar o manejo de resíduos sólidos de um agrupamento de municípios.

O agrupamento de municípios para uso de um único aterro regional é limitado pelo custo de transporte dos resíduos ao aterro. Quando este custo é maior do que a vantagem financeira pelas economias de escala de um aterro regional, a solução intermunicipal para disposição final não seria economicamente viável. Nestes casos e dependendo da quantidade de RSU gerada, aterros sanitários municipais ou aterros sanitários de pequeno porte se apresentam como a solução mais viável e, portanto recomendável.

Os custos de transporte podem ser diminuídos através do uso de veículos de transporte de longa distância, que apresentam maior economia para transporte em estrada, quando comparado aos veículos de coleta, que geralmente são adequados para situações de transporte urbano. Neste caso, estações de transferência são necessárias.

A divisão do território do Estado em Regiões Geoadministrativas possibilitou uma melhor conformação das propostas aqui apresentadas, com uma melhor distribuição, visando um tratamento adequado aos resíduos sólidos produzidos nos municípios. As Regiões Geoadministrativas foram organizadas em arranjos regionais, onde se leva em consideração a integração das soluções tecnológicas sugeridas para cada arranjo, além dos municípios com soluções individualizadas. Na proposta de regionalização foi formado um total de 33 (trinta e três) arranjos regionais e 9 (nove) soluções individualizadas nas 14 (quatorze) Regiões Geoadministrativas, conforme apresentado na Tabela 10.3. Os arranjos onde não houve intervenções pela GEOTECHNIQUE - Consultoria e Engenharia Ltda., foram: Sousa, Cajazeiras e Patos em obediência a orientação da SERHMACT.

TABELA 10.3 - QUANTIDADE DE ARRANJOS REGIONAIS E DE MUNICÍPIOS INDIVIDUALIZADOS POR REGIÕES GEOADMINISTRATIVAS

Regiões Geoadministrativas	Arranjos Regionais	Nº de Municípios com Solução Individualizada
João Pessoa	3	-
Guarabira	3	-
Campina Grande	6	1
Cuité	1	-
Monteiro	3	1
Patos	4	2
Itaporanga	2	-
Catolé do Rocha	2	-
Cajazeiras	2	2
Sousa	2	3
Princesa Isabel	1	-
Itabaiana	1	-
Pombal	2	-
Mamanguape	1	-
Total	33	9

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2014

Alguns dos arranjos propostos na regionalização apresentam recursos já empenhados do governo federal em projetos e/ou obras para infraestruturas dos sistemas de resíduos sólidos. Estes recursos foram obtidos através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC/Saneamento) para UGR'S Sousa, Patos e Cajazeiras.

A seguir será apresentada a sugestão para cada Região Geoadministrativa, levando em consideração aspectos discutidos anteriormente e com seus respectivos quadros de projeção de resíduos sólidos e da proposta de regionalização ao final dos comentários acerca da região

10.5.2. Região Geoadministrativa de João Pessoa

Com uma área de 2.500.80 km² e população de 1.189.121 hab. (Censo 2010), com a população estimada para 2030 em 1.693.996 hab., a Região Geoadministrativa de João Pessoa é composta por 14 (quatorze) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Alhandra, Bayeux, Caaporã, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena Mari, Pitimbu, Riachão do Poço, Santa Rita, Sapé, Sobrado, conforme mostra a Tabela 10.4.

TABELA 10.4 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE JOÃO PESSOA

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração Para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração Para 2030 (kg/dia)
Alhandra	18.007	11.705	23.342	15.172
Bayeux	99.716	69.801	131.014	104.811
Caaporã	20.362	13.235	25.072	16.297
Cabedelo	57.944	40.561	109.298	87.438
Conde	21.400	13.910	37.358	24.283
Cruz do Espírito Santo	16.257	10.567	21.983	14.289
João Pessoa	723.515	832.042	1.079.731	1.241.691
Lucena	11.730	7.038	17.276	11.229
Mari	21.176	13.764	22.295	14.492
Pitimbu	17.024	11.066	25.953	16.869
Riachão do Poço	4.164	2.498	5.355	3.213
Santa Rita	120.310	96.248	130.257	104.206
Sapé	50.143	35.100	56.549	39.584
Sobrado	7.373	4.424	8.513	5.108
Total	1.189.121	1.161.959	1.693.996	1.698.682

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.3.e detalhadas nas Tabelas 10.5 a 10.7.

FIGURA 10.3 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO

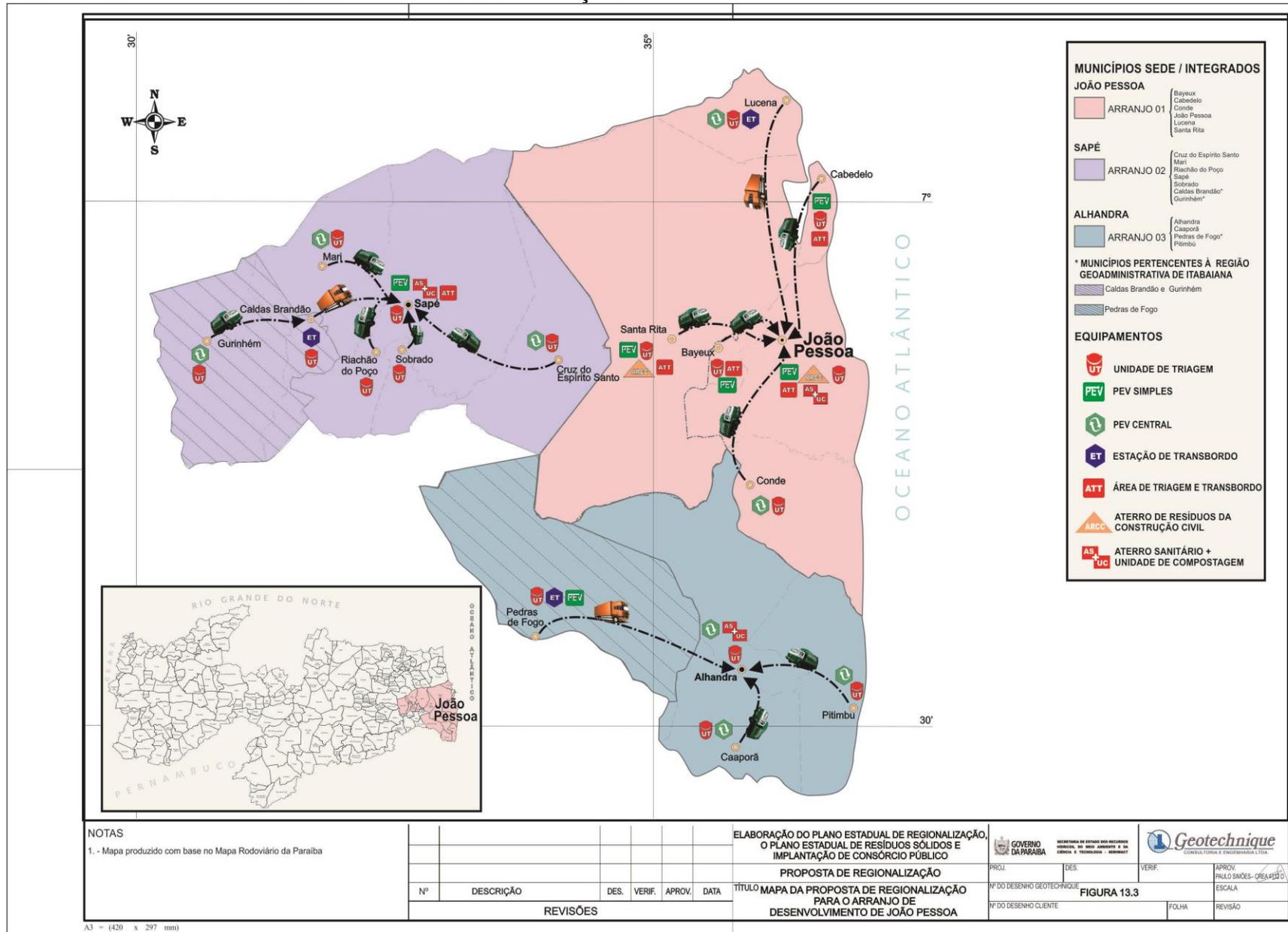


TABELA 10.5 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE JOÃO PESSOA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	João Pessoa	Bayeux	8	99.716	Aterro	Requalificação de Aterro Sanitário	1	6	73
						Unidade de Triagem	1		
						Área de Triagem e Transbordo	1		
						PEV Simples	3		
		Cabedelo	18	57.944	Lixão	Requalificação de Aterro Sanitário	1	5	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	2		
						Área de Triagem e Transbordo	1		
		Conde	20	21.400	Aterro	Requalificação de Aterro Sanitário	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		João Pessoa	-	723.515	Aterro	Requalificação de Aterro Sanitário	1	46	
						Unidade de Triagem	14		
						Aterro de RCC	1		
						Área de Triagem e Transbordo	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
						PEV Simples	28		
		Lucena	49	11.730	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
Estação de Transbordo	1								
Santa Rita	15	120.310	Aterro	Encerramento e Remediação de Lixão	1	9			
				Unidade de Triagem	2				
				PEV Simples	4				
				Área de Triagem e Transbordo	1				
				Aterro de RCC	1				
População Total do Arranjo				1.034.615					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.6 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE SAPÉ

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	Sapé	Cruz do Espírito Santo	19	16.257	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	22
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Mari	10	21.176	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Riachão do Poço	17	4.164	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Sapé	-	50.143	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	6	
						Unidade de Triagem	1		
						Área de Triagem e Transbordo	1		
						PEV Simples	2		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Sobrado	12	7.373	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação do Lixão	1		
Caldas Brandão ¹	16	5.637	Lixão	Encerramento e Remediação do Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
Gurinhém ¹	20	13.872	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
População Total do Arranjo				118.622					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

1 Município pertencente a Região Geoadministrativa de Itabaiana

TABELA 10.7 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ALHANDRA.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
3	Alhandra	Alhandra	-	18.007	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	14
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Convencional	1		
		Caaporã	9	20.362	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Pedras de Fogo ²	36	27.032	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
						PEV Simples	1		
		Pitumbu	14	17.024	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
Unidade de Triagem	1								
PEV Central	1								
População Total do Arranjo				82.425					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

² Município pertencente a Região Geoadministrativa de Itabaiana

10.5.3. Região Geoadministrativa de Guarabira

Com uma área de 2.966 km² e população de 291.058 hab., (Censo 2010) e população estimada para 2030 em 334.041 hab., a Região Geoadministrativa de Guarabira é composta de 21 (vinte e um) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Alagoinha, Araçagi, Araruna, Bananeiras, Belém, Borborema, Cacimba de Dentro, Caiçara, Casserengue, Cuitegi, Dona Inês, Duas Estradas, Guarabira, Logradouro, Mulungu, Pilões, Pilõezinhos, Pirpirituba, Riachão, Serraria, Sertãozinho, Solânea e Tacima (Campo de Santana).

Na região encontra-se em formação o Consórcio de Resíduos Sólidos - COSIRES, com a participação de 21 (vinte e um) municípios, que poderá consolidar um atendimento bastante significativo, se somado ao cenário quanto à disposição final adequada para os resíduos sólidos. Em etapa posterior, poderá ser materializada a institucionalização deste consórcio com os devidos equacionamentos das suas vertentes técnicas, operacionais e jurídicas no sentido de consolidar o quadro síntese final das proposições dos arranjos.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.8 que o total estimado do arranjo é de cerca de 186.092 ton./dia no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 214.375 ton./dia, sendo Guarabira responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.8 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE GUARABIRA.

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Alagoinha	13.576	8.146	18.117	11.776
Araçagi	17.224	11.196	19.126	12.432
Araruna	18.879	12.271	24.719	16.067
Bananeiras	21.851	14.203	21.937	14.259
Belém	17.093	11.110	18.165	11.807
Borborema	5.111	3.067	6.014	3.608
Cacimba de Dentro	16.748	10.886	18.597	12.088
Caiçara	7.220	4.332	8.017	4.810
Casserengue	7.058	4.235	8.209	4.925
Cuitegi	6.889	4.133	7.650	4.590
Dona Inês	10.517	6.310	11.153	6.692
Duas Estradas	3.638	2.183	4.040	2.424
Guarabira	55.326	38.728	64.358	45.051
Logradouro	3.942	2.365	5.415	3.249
Mulungu	9.469	5.681	10.085	6.051
Pilões	6.978	4.187	7.749	4.649
Pilõezinhos	5.155	3.093	5.724	3.434
Pirpirituba	10.326	6.196	10.600	6.360
Riachão	3.266	1.960	4.536	2.722
Serra da Raiz	3.204	1.922	3.558	2.135
Serraria	6.238	3.743	6.927	4.156
Sertãozinho	4.395	2.637	7.334	4.400
Solânea	26.693	17.350	29.640	19.266
Tacima (Campo de Santana)	10.262	6.157	12.371	7.423
Total	291.058	186.092	334.041	214.375

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são e ilustradas na Figura 10.4 e detalhadas na Tabela 10.9 a 10.11.

FIGURA 10.4 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE GUARABIRA

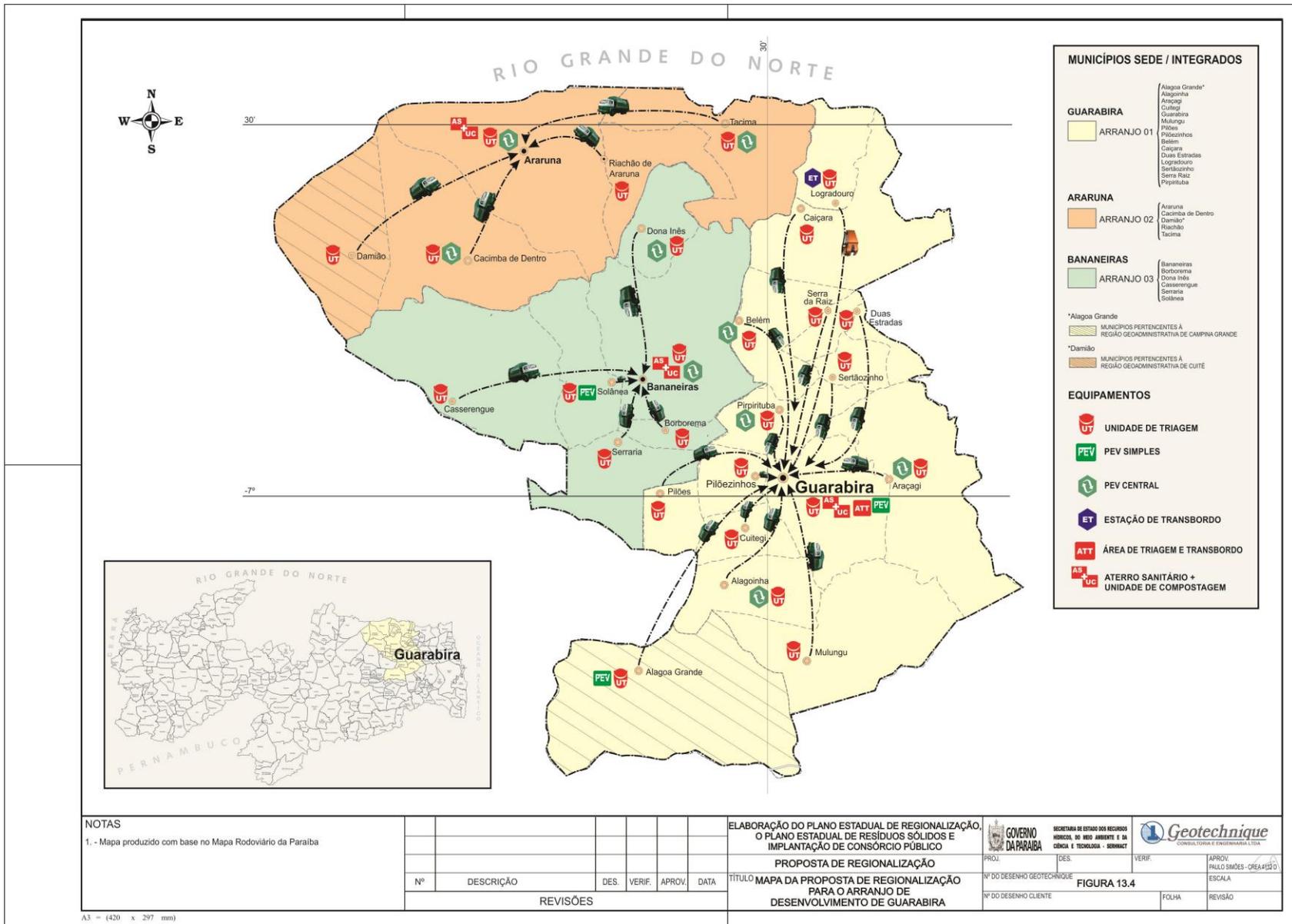


TABELA 10.9 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE GUARABIRA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Guarabira	Alagoa Grande ³	29	28.479	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	40
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
		Alagoinha	15	13.576	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de triagem	1		
						PEV Central	1		
		Araçagi	10	17.224	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Cuitegi	8	6.889	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Guarabira	-	55.326	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	6	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	2		
						Área de Triagem e Transbordo	1		
Aterro Sanitário Convencional	1								
Mulungu	29	9.469	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Pilões	21	6.978	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Pilõezinhos	3	5.155	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				

³ Município pertencente a Região Geoadministrativa de Campina Grande

TABELA 10.9 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE GUARABIRA (CONT.)

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Guarabira	Belém	12	17.093	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	40
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Caiçara	27	7.220	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de triagem	1		
		Duas Estradas	16	3.638	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Logradouro	31	3.942	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Estação de Transbordo	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Sertãozinho	7	4.395	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
Serra da Raiz	20	3.204	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
Pirpirituba	11	10.326	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
População Total do Arranjo				192.914					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.10 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ARARUNA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	Araruna	Araruna	-	18.879	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	14
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Cacimba de Dentro	17	16.748	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Damião ¹	26	4.900	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Riachão	21	3.266	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Tacima	14	10.262	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
Unidade de Triagem	1								
PEV Central	1								
População Total do Arranjo				54.055					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.11 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE BANANEIRAS

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
3	Bananeiras	Bananeiras	-	21.851	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	16
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Borborema	13	5.111	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Dona Inês	23	10.517	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Casserengue	23	7.058	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Serraria	15	6.238	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
Solânea	20	26.693	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Simples	1				
População Total do Arranjo:				77.468					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.4. Região Geoadministrativa de Campina Grande

Com uma área de 10.414 km² e população de 841.378 hab., (Censo 2010), com uma população estimada para 2030 de 1.009.896 hab., a Região Geoadministrativa de Campina Grande é composta por 39 (trinta e nove) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de Alagoa Grande, Alagoa Nova, Alcantil, Algodão de Jandaíra, Arara, Areia, Areial, Aroeiras, Assunção, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Campina Grande, Caturité, Esperança, Fagundes, Gado Bravo, Juazeirinho, Lagoa Seca, Livramento, Massaranduba, Matinhas, Montadas, Natuba, Olivedos, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, Remígio, Riacho de Santo Antonio, Santa Cecília, São Domingos do Cariri, São Sebastião de Lagoa da Roça, Soledade, Taperoá, Tenório, Umbuzeiro.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.12 que o total estimado da região é de cerca de 632.422 ton./dia no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 765.352 ton./dia, sendo Campina Grande responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.12 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CAMPINA GRANDE.

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Geração Produção para 2030 (kg/dia)
Alagoa Grande	28.479	18.511	31.624	20.556
Alagoa Nova	19.681	12.793	22.223	14.445
Alcantil	5.239	3.143	5.882	3.529
Algodão de Jandaíra	2.366	1.420	2.733	1.640
Arara	12.653	7.592	15.380	9.997
Areia	23.829	15.489	26.460	17.199
Areial	6.470	3.882	7.478	4.487
Aroeiras	19.082	12.403	21.189	13.773
Assunção	3.522	2.113	5.074	3.044
Barra de Santana	8.206	4.924	9.112	5.467
Barra de São Miguel	5.611	3.367	6.685	4.011
Boa Vista	6.227	3.736	9.943	5.966
Boqueirão	16.888	10.977	19.251	12.513
Cabaceiras	5.035	3.021	7.048	4.229
Campina Grande	385.213	346.692	456.398	410.758
Caturité	4.543	2.726	5.403	3.242
Esperança	31.095	20.212	38.656	25.126
Fagundes	11.405	6.843	12.664	7.598
Gado Bravo	8.376	5.026	9.301	5.581
Juazeirinho	16.776	10.066	21.602	14.041
Lagoa Seca	25.900	16.835	29.988	19.492
Livramento	7.164	4.298	7.955	4.773
Massaranduba	12.902	7.741	15.852	10.304
Matinhas	4.321	2.593	4.859	2.915
Montadas	4.990	2.994	8.070	4.842
Natuba	10.566	6.340	10.574	6.344
Olivedos	3.627	2.176	4.737	2.842
Pocinhos	17.032	11.071	22.618	14.702
Puxinanã	12.923	7.754	15.149	9.847
Queimadas	41.049	26.682	53.975	37.783
Remígio	17.581	11.428	24.836	16.143
Riacho de Santo Antonio	1.722	1.033	2.944	1.766
Santa Cecília	6.658	3.995	7.393	4.436

TABELA 10.12 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CAMPINA GRANDE (CONT.)

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Geração Produção para 2030 (kg/dia)
São Domingos do Cariri	2.420	1.452	2.988	1.793
São Sebastião de Lagoa de Roça	11.041	6.625	13.519	8.111
Soledade	13.739	8.243	18.062	11.740
Taperoá	14.936	8.962	19.059	12.388
Tenório	2.813	1.688	3.687	2.212
Umbuzeiro	9.298	5.579	9.525	5.715
Total	841.378	632.422	1.009.896	765.352

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são e ilustradas na Figura 10.5 e detalhadas na Tabela 10.13 a 10.19.

FIGURA 10.5 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE

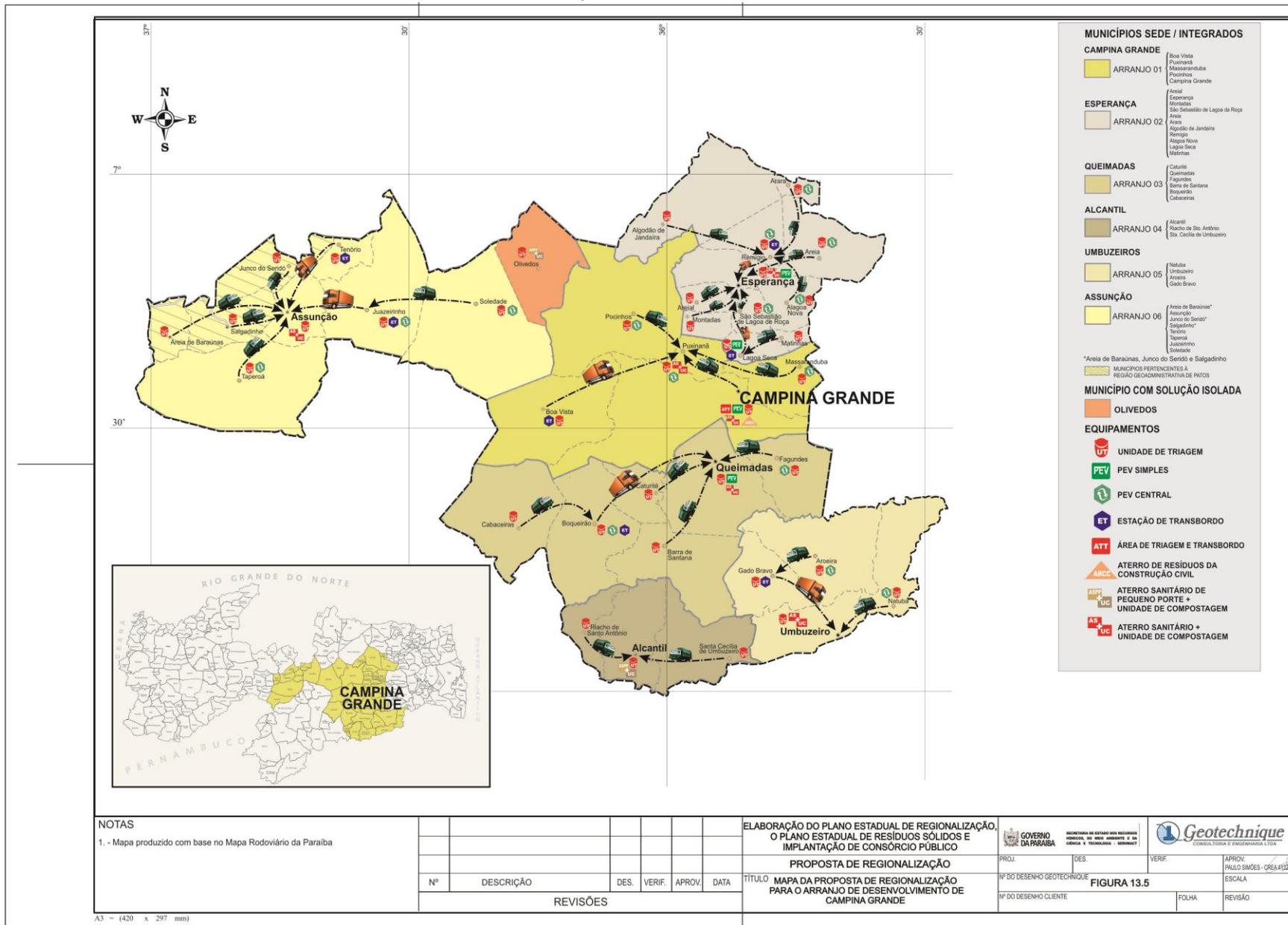


TABELA 10.13 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Campina Grande	Boa Vista	34	6.227	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	37
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Campina Grande		385.213	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	25	
						Unidade de Triagem	7		
						PEV Simples	15		
						Área de Triagem e Transbordo	1		
		Puxinanã	-	12.923	Aterro Sanitário	Aterro de RCC	1	3	
						Requalificação do Aterro Sanitário	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Massaranduba	21	12.902	Lixão	Aterro Sanitário Convencional	1	3	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Pocinhos	22	17.032	Lixão	PEV Central	1	3	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
Unidade de Triagem	1								
População Total do Arranjo				434.297					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.14 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ESPERANÇA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	Esperança	Areal	9	6.470	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	32
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Esperança	-	31.095	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Montadas	15	4.990	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		São Sebastião de Lagoa de Roça	10	11.041	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Areia	23	23.829	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Arara	16	12.653	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Algodão de Jandaíra	38	2.366	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Remígio	10	17.581	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
Unidade de Triagem	1								
PEV Central	1								
Estação de Transbordo	1								
Alagoa Nova	35	19.681	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
Lagoa Seca	16	25.900	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
				Estação de Transbordo	1				
Matinhas	14	4.321	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo				159.927					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.15 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE QUEIMADAS.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
3	Queimadas	Caturité	15	4.543	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	17
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Queimadas	-	41.049	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Fagundes	17	11.405	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Barra de Santana	23	8.206	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Boqueirão	30	16.888	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
Cabaceiras	23	5.035	Lixão	Estação de Transbordo	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
População Total do Arranjo				87.126					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.16 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ALCANTIL.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede km	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
4	Alcantil	Alcantil	-	5.239	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	7
						Unidade de Triagem	1		
						Aterro de Pequeno Porte	1		
		Riacho de Santo. Antônio	26	1.722	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
						Santa Cecília	24		
Encerramento e Remediação de Lixão	1								
População Total do Arranjo				13.619					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.17 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE UMBUZEIRO

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
5	Umbuzeiro	Natuba	16	10.566	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	12
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Umbuzeiro	-	9.298	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Aroeiras	18	19.082	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Gado Bravo	24	8.376	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
População Total do Arranjo				47.322					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.18 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ASSUNÇÃO.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (kg)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
6	Assunção	Areia de Baraúnas ⁴	28	1.927	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	22
						Unidade de Triagem	1		
		Assunção	-	3.522	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Aterro Sanitário Convencional	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Junco do Seridó ⁴	20	6.643	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Salgadinho ⁴	15	3.508	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Tenório	31	2.813	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Taperoá	20	14.936	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Juazeirinho	16	16.776	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
				Estação de Transbordo	1				
Soledade	26	13.739	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
População Total do Arranjo				63.864					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

⁴ Município pertencente a Região Geoadministrativa de Patos

TABELA 10.19 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE OLIVEDOS – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Olivedos	3.627	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	3
			Unidade de Triagem	1		
			Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
População Total do Arranjo	3.627					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.5. Região Geoadministrativa de Itabaiana

Com uma área de 2.486 km² e população de 176.275 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 207.808 hab., a Região Geoadministrativa de Itabaiana é composta por 15 (quinze) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de Caldas Brandão, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Juarez Távora, Juripiranga, Mogeiro, Pedras de Fogo, Pilar, Riachão de Bacamarte, Salgado de São Félix, São José dos Ramos, São Miguel de Taipu e Serra Redonda.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.20 que o total estimado da região é de cerca de 109 ton./dia no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 124 ton./dia, sendo Pedras de Fogo responsável pela maior parte da produção.

TABELA 10.20 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE ITABAIANA

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Produção para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Produção para 2030 (kg/dia)
Caldas Brandão	5.637	3.382	6.801	4.081
Gurinhém	13.872	8.323	15.441	10.037
Ingá	18.180	11.817	19.759	12.843
Itabaiana	24.481	15.913	27.184	17.670
Itatuba	10.201	6.121	12.183	7.310
Juarez Távora	7.459	4.475	8.320	4.992
Juripiranga	10.237	6.142	11.596	6.958
Mogeiro	12.491	7.495	13.870	8.322
Pedras de Fogo	27.032	17.571	29.667	19.284
Pilar	11.191	6.715	13.392	8.035
Riachão do Bacamarte	4.264	2.558	5.012	3.007
Salgado de São Félix	11.976	7.186	13.298	7.979
São José dos Ramos	5.508	3.305	7.042	4.225
São Miguel de Taipu	6.696	4.018	8.183	4.910
Serra Redonda	7.050	4.230	7.828	4.697
Total	176.275	109.250	199.576	124.348

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.6 e detalhadas na Tabela 10.21.

FIGURA 10.6 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ITABAIANA

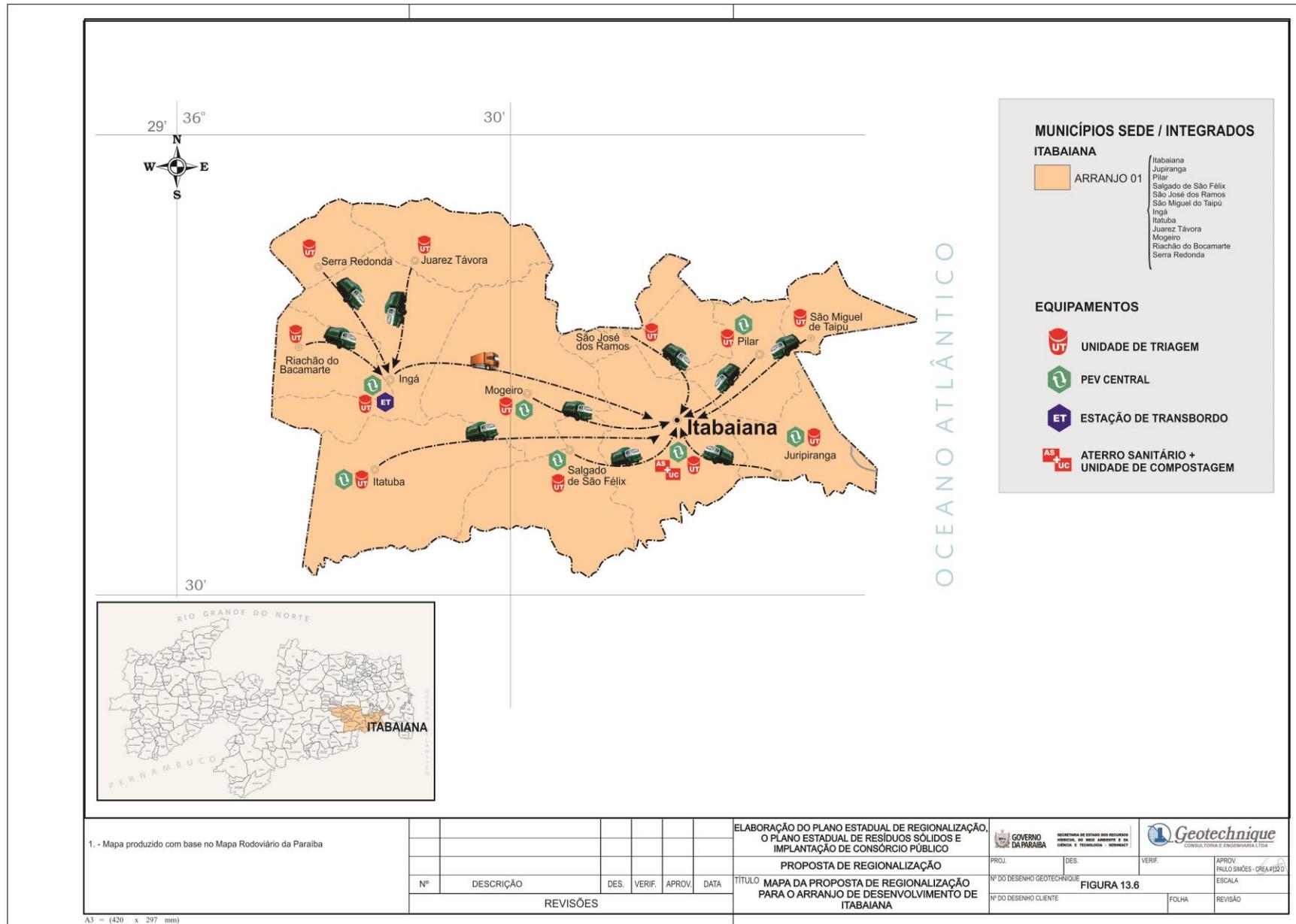


TABELA 10.21 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ITABAIANA.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Itabaiana	Itabaiana	-	24.481	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	31
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Juripiranga	15	10.237	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Pilar	16	11.191	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Salgado de São Félix	12	11.976	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		São José dos Ramos	12	5.508	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		São Miguel do Taipu	22	6.696	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Ingá	34	18.180	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
Estação de Transbordo	1								
Itatuba	11	10.201	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
Juarez Távora	16	7.459	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Mogeiro	17	12.491	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
Riachão do Bacamarte	24	4.264	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Serra Redonda	17	7.050	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
População Total do Arranjo				129.734					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.6. Região Geoadministrativa de Cuité

Com uma área de 3.938 km² e população de 107.044 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 130.797 hab., a Região Geoadministrativa de Cuité é composta por 12 (doze) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de Baraúna, Barra de Santa Rosa, Cubati, Cuité, Damião, Frei Martinho, Nova Floresta, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí, Seridó e Sossego.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.22 que o total estimado da região é de cerca de 66 ton./dia no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 81 ton./dia, sendo Cuité responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.22 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CUITÉ

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Produção para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Produção para 2030 (kg/dia)
Baraúna	4.220	2.532	7.701	4.621
Barra de Santa Rosa	14.157	8.494	16.591	10.784
Cubati	6.866	4.120	7.989	4.793
Cuité	19.978	12.986	20.045	13.029
Damião	4.900	2.940	9.121	5.473
Frei Martinho	2.933	1.760	2.954	1.772
Nova Floresta	10.533	6.320	13.314	7.988
Nova Palmeira	4.361	2.617	6.627	3.976
Pedra Lavrada	7.475	4.485	9.656	5.794
Picuí	18.222	11.844	18.926	12.302
Seridó	10.230	6.138	13.063	7.838
Sossego	3.169	1.901	4.810	2.886
Total	107.044	66.136	130.797	81.256

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.7 e detalhadas na Tabela 10.23.

FIGURA 10.7 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE PICUI.

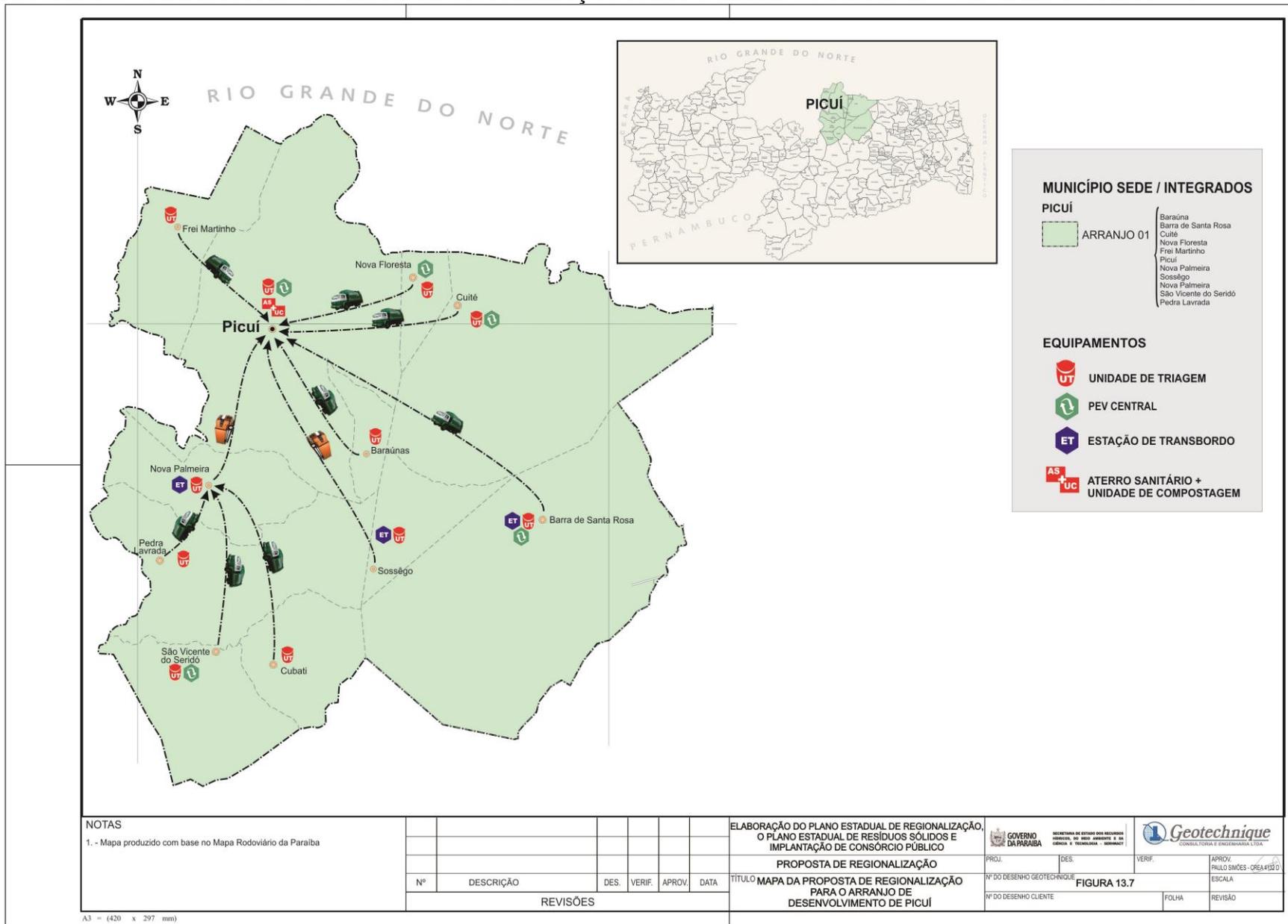


TABELA 10.23 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE PICUÍ

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Picuí	Baraúna	23	4.220	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	31
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Barra de Santa Rosa	43	14.157	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Cuité	29	19.978	Lixão	Estação de Transbordo	1	3	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Nova Floresta	22	10.533	Lixão	PEV Central	1	3	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Frei Martinho	19	2.933	Lixão	PEV Central	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Picuí		18.222	Aterro	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Requalificação do Aterro Sanitário	1		
						Unidade de Triagem	1		
PEV Central	1								
Cubati	21	6.866	Lixão	Aterro Sanitário Convencional	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
Sossego	49	3.169	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
Nova Palmeira	11	4.361	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
Seridó	18	10.230	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
Pedra Lavada	33	7.475	Lixão	PEV Central	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo				102.144					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.7. Região Geoadministrativa de Monteiro

Com uma área de 7.653 km² e população de 109.949 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 130.849 hab., a Região Geoadministrativa de Monteiro é composta por 18 (dezoito) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de Amparo, Camalaú, Caraúbas, Congo, Coxixola, Gurjão, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, Santo André, São João do Cariri, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Zabelê.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.24 que o total estimado da região é de cerca de 68 ton./dia no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 81 ton./dia, sendo Monteiro responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.24 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE MONTEIRO

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Produção para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Produção para 2030 (kg/dia)
Amparo	2.088	1.253	2.585	1.551
Camalaú	5.749	3.449	6.271	3.763
Caraúbas	3.899	2.339	5.195	3.117
Congo	4.687	2.812	4.871	2.923
Coxixola	1.771	1.063	2.808	1.685
Gurjão	3.159	1.895	4.104	2.462
Monteiro	30.852	20.054	38.726	25.172
Ouro Velho	2.928	1.757	3.161	1.897
Parari	1.256	754	1.395	837
Prata	3.854	2.312	4.938	2.963
Santo André	2.638	1.583	2.929	1.757
São João do Cariri	4.344	2.606	4.824	2.894
São João do Tigre	4.396	2.638	4.881	2.929
São José dos Cordeiros	3.985	2.391	4.424	2.654
São Sebastião do Umbuzeiro	3.235	1.941	4.088	2.453
Serra Branca	12.973	7.784	14.571	8.743
Sumé	16.060	10.439	18.446	11.990
Zabelê	2.075	1.245	2.632	1.579
Total	109.949	68.315	130.849	81.368

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.8 e detalhadas nas Tabelas 10.25 a 10.28.

FIGURA 10.8 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE MONTEIRO

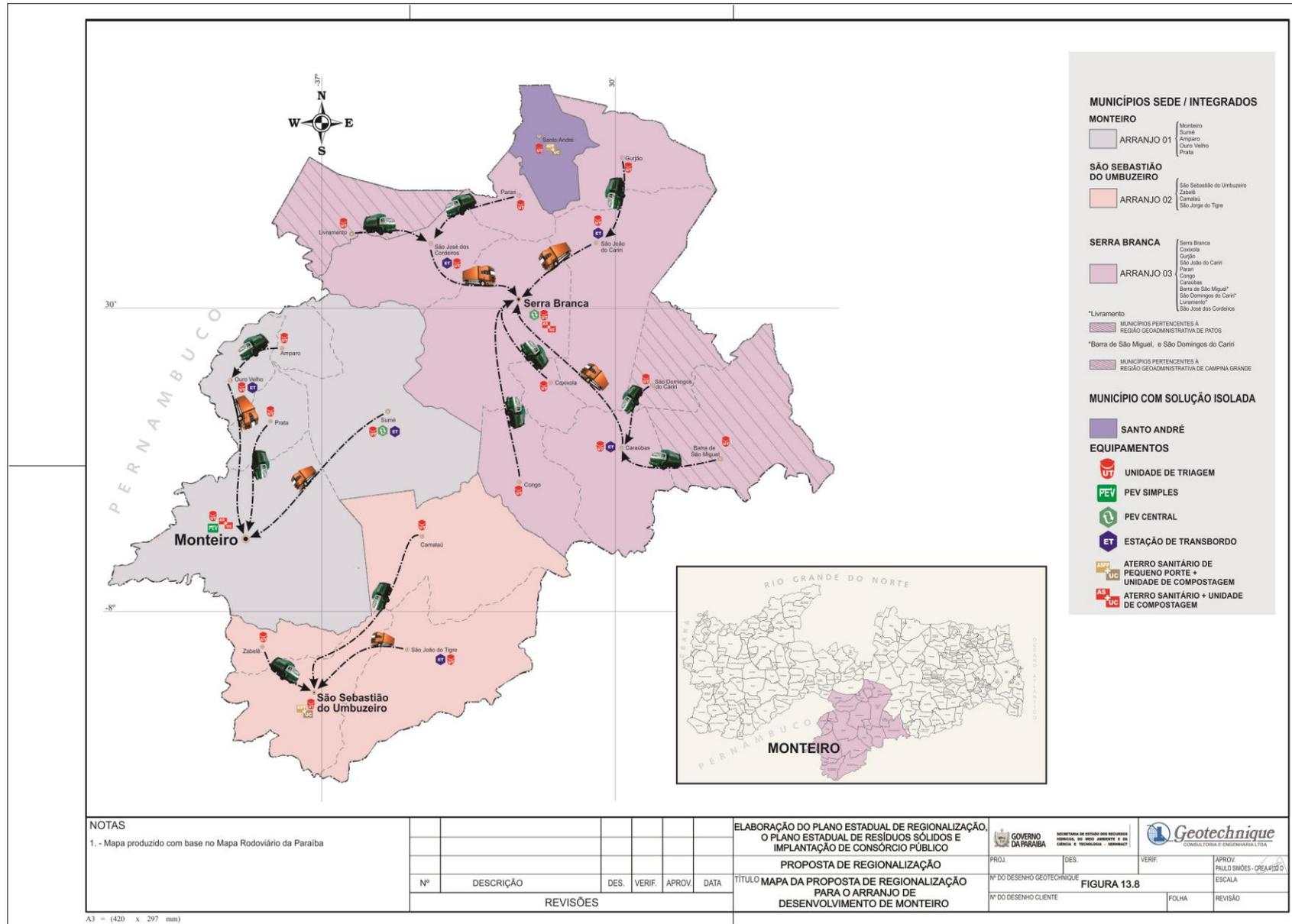


TABELA 10.25 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE MONTEIRO

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Monteiro	Monteiro	-	30.852	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	15
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Sumé	35	16.060	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
						PEV Central	1		
		Amparo	19	2.088	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Ouro Velho	50	2.928	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Prata	13	3.854	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
Encerramento e Remediação de Lixão	1								
População Total do Arranjo:				55.782					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.26 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE SÃO SEBASTIÃO DE UMBUZEIRO

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	São Sebastião do Umbuzeiro	São Sebastião do Umbuzeiro	-	3.235	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	10
						Unidade de Triagem	1		
						Aterro de Pequeno Porte	1		
		Zabelê	13	2.075	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Camalaú	25	5.749	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		São João do Tigre	22	4.396	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
População Total do Arranjo:				15.455					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013.

TABELA 10.27 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE SERRA BRANCA.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
3	Serra Branca	Serra Branca	-	12.973	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	27
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Coxixola	22	1.771	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Gurjão	21	3.159	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Parari	20	1.256	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		São João do Cariri	20	4.344	Lixão	Unidade de Triagem	1	3	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Congo	22	4.687	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Caraubas	41	3.899	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Barra de São Miguel ⁵	24	5.611	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
São Domingos do Cariri ⁵	13	2.420	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Livramento ⁵	18	7.164	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
São José dos Cordeiros	27	3.985	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
População total do arranjo:				51.269					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013.

⁵ Município pertencente a Região Geoadministrativa de Campina Grande

TABELA 10.28 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Santo André	2.638	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	3
			Unidade de Triagem	1		
			Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
População Total do Arranjo	2.638					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.8. Região Geoadministrativa de Patos

Com uma área de 5.736 km² e população de 214.454 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 261.086 hab., a Região Geoadministrativa de Patos é composta por 22 (vinte e dois) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de Areia de Baraúnas, Cacimba de Areia Cacimbas, Catingueira, Desterro, Emas, Junco do Seridó, Mãe D'Água, Malta, Maturéia, Passagem, Patos, Quixaba, Salgadinho, Santa Luzia, Santa Teresinha, São José de Espinharas, São José do Bonfim, São José do Sabugi, São Mamede, Teixeira, Várzea.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.29 que o total estimado da região é de cerca de 149 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 182 ton., sendo Patos responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.29 – GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE PATOS

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Produção para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Produção para 2030 (kg/dia)
Areia de Baraúnas	1.927	1.156	2.140	1.284
Cacimba de Areia	3.557	2.134	3.950	2.370
Cacimbas	6.814	4.088	7.566	4.540
Catingueira	4.812	2.887	4.949	2.969
Desterro	7.991	4.795	8.636	5.182
Emas	3.317	1.990	3.926	2.356
Junco do Seridó	6.643	3.986	8.319	4.991
Mãe D'Água	4.019	2.411	5.508	3.305
Malta	5.613	3.368	6.233	3.740
Maturéia	5.939	3.563	8.411	5.047
Passagem	2.233	1.340	2.878	1.727
Patos	100.674	80.539	122.310	97.848
Quixaba	1.699	1.019	2.943	1.766
Salgadinho	3.508	2.105	5.536	3.322
Santa Luzia	14.719	8.831	16.322	9.793
Santa Teresinha	4.581	2.749	5.087	3.052
São José de Espinharas	4.760	2.856	5.286	3.172
São José do Bonfim	3.233	1.940	4.251	2.551
São José do Sabugi	4.010	2.406	4.244	2.546
São Mamede	7.748	4.649	8.604	5.162
Teixeira	14.153	8.492	20.180	13.117
Várzea	2.504	1.502	3.807	2.284
Total	214.454	148.807	261.086	182.123

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.9 e detalhadas nas Tabelas 10.30 a 10.35.

FIGURA 10.9 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE PATOS

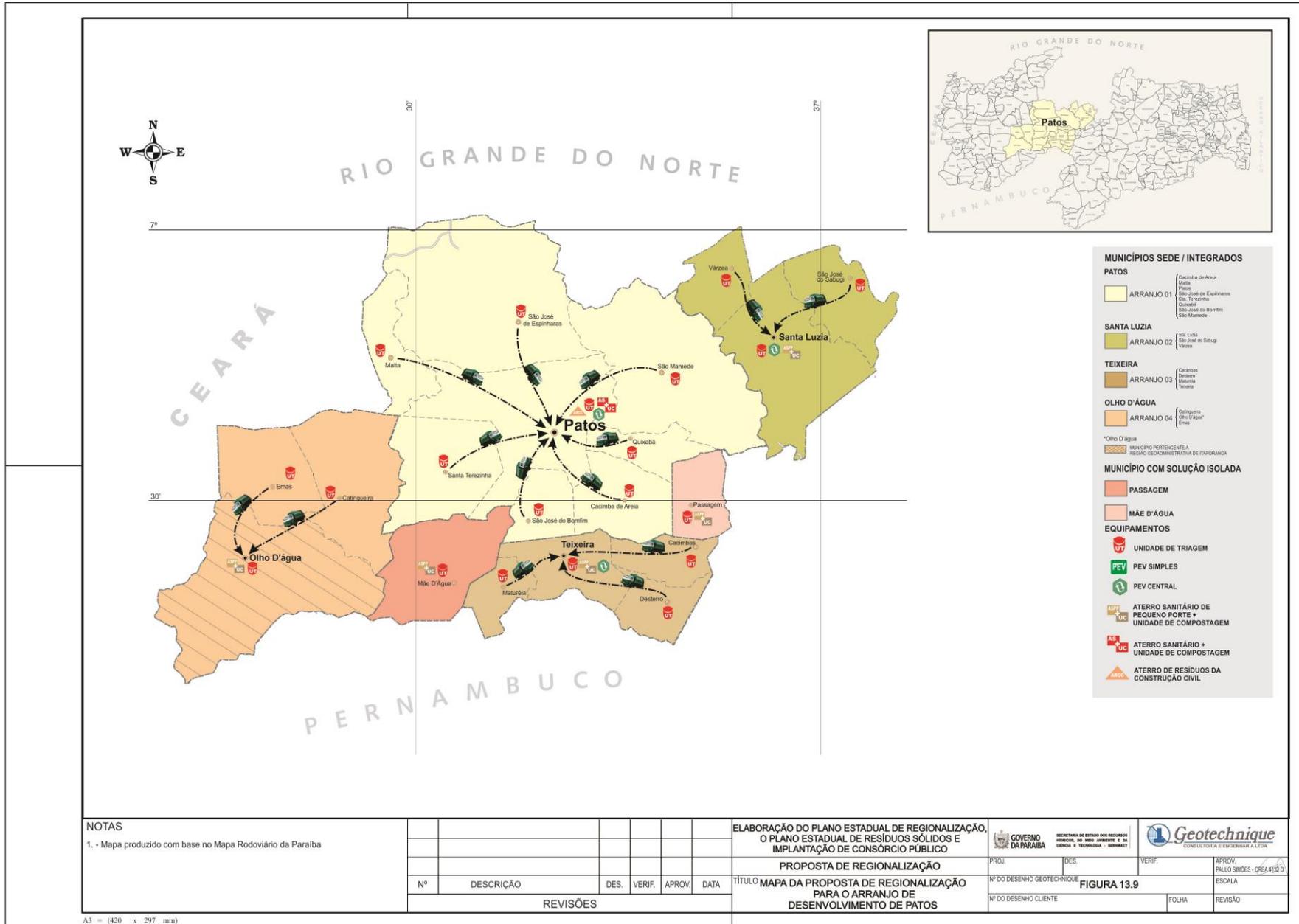


TABELA 10.30 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE PATOS.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjos
1	Patos	Cacimba de Areia	26	3.557	Lixão	Encerramento e Remediação de lixão	1	2	21
						Unidade de Triagem	1		
		Malta	27	5.613	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Patos	-	100.674	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	7	
						Unidade de Triagem	2		
						PEV Central	2		
						Aterro de RCC	1		
		São José do Espinhares	22	4.760	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Santa Teresinha	20	4.581	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Quixaba	13	1.699	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
São Mamede	17	7.748	Aterro	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
São José do Bonfim	29	3.233	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo:				131.865					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.31 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE SANTA LUZIA.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	Santa Luzia	Santa Luzia	-	14.719	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	8
						Unidade de Triagem	1		
						Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
						PEV Central	1		
		São José do Sabugi	17	4.010	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
Várzea	14	2.504	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo:				21.233					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.32 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE TEIXEIRA.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
3	Teixeira	Cacimbas	24	6.814	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	10
						Unidade de Triagem	1		
		Desterro	20	7.991	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Maturéia	14	5.939	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Teixeira	-	14.153	Lixão	Encerramento e Remediação do lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
						PEV Central	1		
População Total do Arranjo:				34.897					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.33 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE OLHO D'ÁGUA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
01	Olho D'Água	Catingueira	21	4.812	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	7
						Unidade de Triagem	1		
		Emas	17	3.317	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Olho D'Água ⁶	-	6.931	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1								
População Total do Arranjo:				15.060					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.34 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE MÃE D'ÁGUA – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Mãe D'Água	4.019	Lixão	Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1	3	3
			Encerramento e Remediação de Lixão	1		
			Unidade de Triagem	1		
População Total do Arranjo:	4.019					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.35 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE PASSAGEM – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	População Urbana 2010 (hab.)	Situação atual da disposição final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Passagem	2.233	Lixão	Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1	3	3
			Encerramento e Remediação de Lixão	1		
			Unidade de Triagem	1		
População Total do Arranjo:	2.233					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

⁶ Município pertencente a Região Geoadministrativa de Itaporanga

10.5.9. Região Geoadministrativa de Itaporanga

Com uma área de 5.569 km² e população de 146.601 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 161.697 hab., a Região Geoadministrativa de Itaporanga é composta por 18 municípios. Fazem parte desta região os municípios de: Aguiar, Boa Ventura, Conceição, Coremas, Curral Velho, Diamante, Ibiara, Igaracy, Itaporanga, Nova Olinda, Olho D'Água, Pedra Branca, Piancó, Santa Inês, Santana de Mangueira, Santana dos Garrotes, São José de Caiana e Serra Grande.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.36 que o total estimado da região é de cerca de 91 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 100 ton., sendo Itaporanga responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.36 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE ITAPORANGA

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Produção para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Produção para 2030 (kg/dia)
Aguiar	5.530	3.318	6.141	3.685
Boa Ventura	5.751	3.451	6.386	3.832
Conceição	18.363	11.936	19.304	12.548
Coremas	15.149	9.847	15.189	9.873
Curral Velho	2.505	1.503	2.782	1.669
Diamante	6.616	3.970	7.347	4.408
Ibiara	6.031	3.619	6.697	4.018
Igaracy	6.156	3.694	6.836	4.102
Itaporanga	23.192	15.075	28.220	18.343
Nova Olinda	6.070	3.642	6.740	4.044
Olho D'Água	6.931	4.159	7.696	4.618
Pedra Branca	3.721	2.233	3.783	2.270
Piancó	15.465	10.052	16.788	10.912
Santa Inês	3.539	2.123	3.930	2.358
Santana de Mangueira	5.331	3.199	5.920	3.552
Santana dos Garrotes	7.266	4.360	8.068	4.841
São José de Caiana	6.010	3.606	6.626	3.976
Serra Grande	2.975	1.785	3.244	1.946
Total	146.601	91.569	161.697	100.993

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.10 e detalhadas nas Tabelas 10.37 e 10.38.

FIGURA 10.10 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE ITAPORANGA

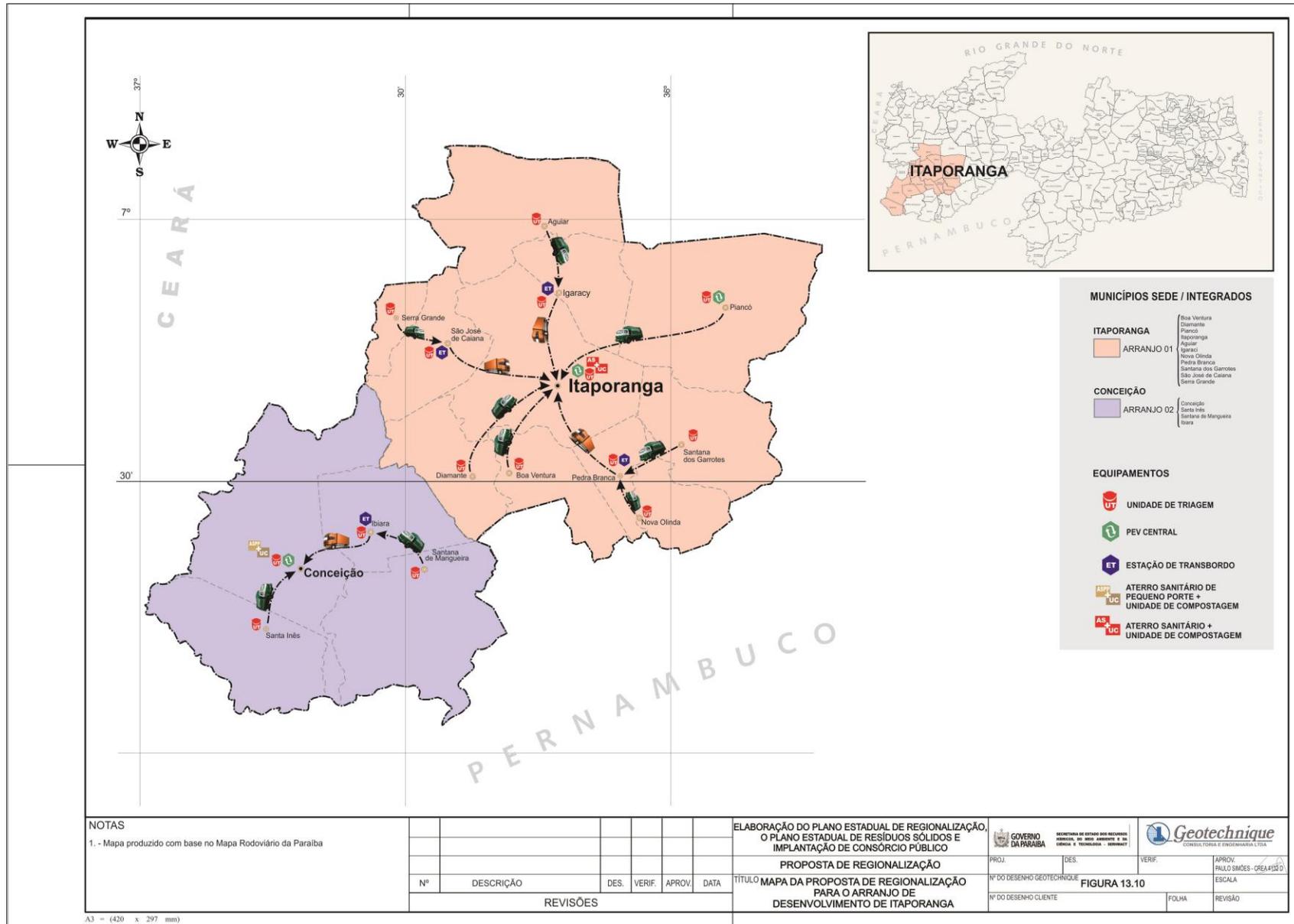


TABELA 10.37 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE ITAPORANGA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Itaporanga	Boa Ventura	13	5.751	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	28
						Unidade de Triagem	1		
		Diamante	19	6.616	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Piancó	28	15.465	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Itaporanga	-	23.192	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Aguiar	44	5.530	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Igaracy	24	6.156	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Nova Olinda	31	6.070	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
Pedra Branca	8	3.721	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
Santana dos Garrotes	39	7.266	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
São José de Caiana	22	6.010	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
Serra Grande	35	2.975	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo:				88.752					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.38 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE CONCEIÇÃO

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	Conceição	Conceição	-	18.363	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	11
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
		Santa Inês	25	3.539	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Santana de Mangueira	44	5.331	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Ibiara	13	6.031	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
Estação de Transbordo	1								
População Total do Arranjo:				33.264					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013.

10.5.10. Região Geoadministrativa de Catolé do Rocha

Com uma área de 2.860 km² e população de 111.375 hab.(Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 146.513 hab., a Região Geoadministrativa de Catolé do Rocha é composta por 10 (dez) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Belém do Brejo do Cruz, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jericó, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento e São José do Brejo do Cruz.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.39 que o total estimado da região é de cerca de 70 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 86 ton., sendo São Bento responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.39 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CATOLÉ DO ROCHA

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Belém do Brejo do Cruz	7.143	4.286	7.428	4.457
Bom Sucesso	5.035	3.021	5.591	3.355
Brejo do Cruz	13.123	7.874	16.207	10.535
Brejo dos Santos	6.198	3.719	6.758	4.055
Católé do Rocha	28.759	18.693	33.771	21.951
Jericó	7.538	4.523	7.801	4.681
Mato Grosso	2.702	1.621	3.385	2.031
Riacho dos Cavalos	8.314	4.988	8.865	5.319
São Bento	30.879	20.071	43.516	28.285
São José do Brejo do Cruz	1.684	1.010	2.054	1.232
Total	111.375	69.807	135.376	85.900

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.11 e detalhadas na Tabela 10.40.

FIGURA 10.11 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CATOLÉ DO ROCHA

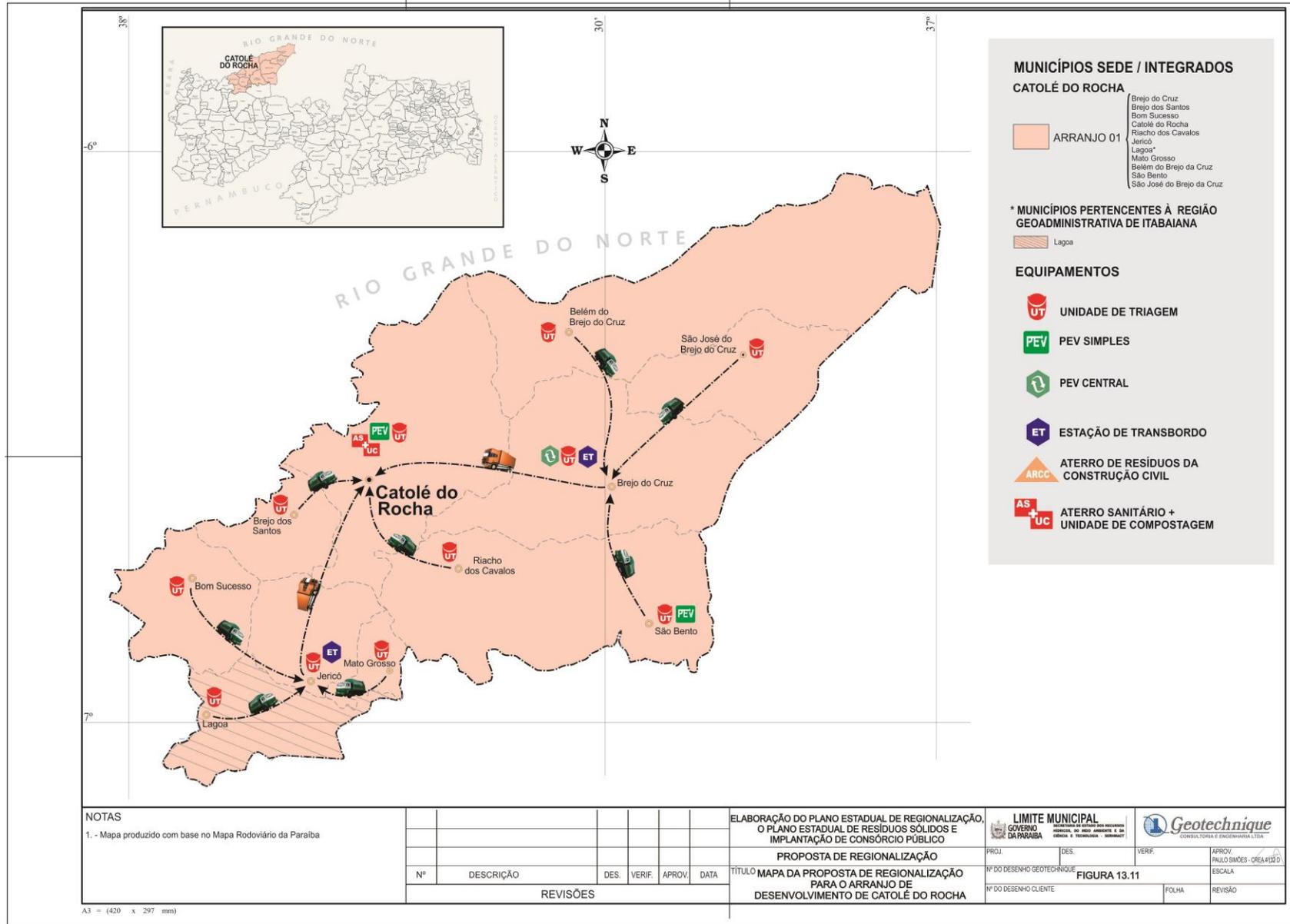


TABELA 10.40 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE CATOLÉ DO ROCHA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
11	Catolé do Rocha	Brejo dos Santos	11	6.198	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	28
						Unidade de Triagem	1		
		Bom Sucesso	26	5.035	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Catolé do Rocha	-	28.759	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Riacho dos Cavalos	23	8.314	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Jericó	41	7.538	Lixão	Estação de Transbordo	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Lagoa ⁷	51	4.681	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Mato Grosso	41	2.702	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
Unidade de Triagem	1								
Belém do Brejo do Cruz	47	7.143	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
Brejo do Cruz	28	13.123	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
				Estação de Transbordo	1				
São Bento	43	30.879	Lixão	Unidade de Triagem	1	3			
				PEV Simples	1				
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
São José do Brejo do Cruz	54	1.684	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo:				116.056					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013.

⁷ Município pertencente a Região Geoadministrativa de Pombal

10.5.11. Região Geoadministrativa de Cajazeiras

Com uma área de 3.405 km² e população de 167.971 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 197.400 hab., a Região Geoadministrativa de Cajazeiras é composta por 15 (quinze) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Bernardino Batista, Bom Jesus, Bonito de Santa Fé, Cachoeira dos Índios, Cajazeiras, Carrapateira, Monte Horebe, Poço Dantas, Poço de José de Moura, Santa Helena, Joca Claudino, São João do Rio do Peixe, São José de Piranhas, Triunfo e Uiraúna.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.41 que o total estimado da região é de cerca de 105 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 126 ton., sendo Cajazeiras responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.41 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CAJAZEIRAS.

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Bernardino Batista	3.075	1.845	4.522	2.713
Bom Jesus	2.400	1.440	2.901	1.741
Bonito de Santa Fé	10.804	6.482	15.038	9.775
Cachoeira dos Índios	9.546	5.728	14.457	9.397
Cajazeiras	58.446	37.990	67.130	43.635
Carrapateira	2.378	1.427	2.910	1.746
Monte Horebe	4.508	2.705	5.468	3.281
Poço Dantas	3.751	2.251	3.594	2.156
Poço de José de Moura	3.978	2.387	5.116	3.325
Santa Helena	5.369	3.221	5.962	3.577
Joca Claudino	2.615	1.569	2.717	1.630
São João do Rio do Peixe	18.201	11.831	19.389	12.603
São José de Piranhas	19.096	12.412	21.936	14.258
Triunfo	9.220	5.532	9.581	5.749
Uiraúna	14.584	8.750	16.679	10.841
Total	167.971	105.570	197.400	126.427

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.12 e detalhadas nas Tabelas 10.42 a 10.44.

FIGURA 10.12 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE CAJAZEIRAS

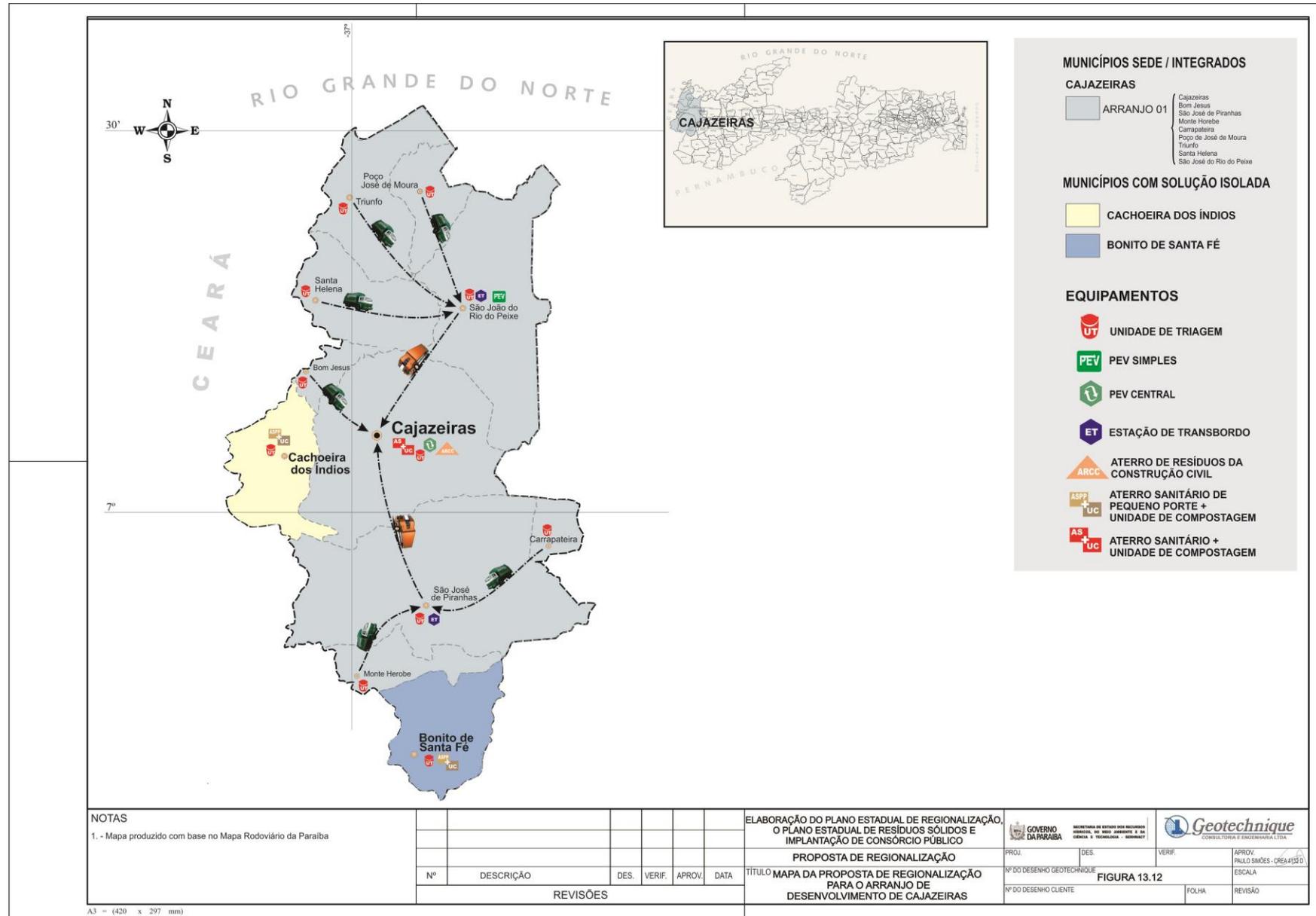


TABELA 10.42 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE CAJAZEIRAS.

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede km	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Cajazeiras	Cajazeiras	-	58.446	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	23
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro de RCC	1		
		Bom Jesus	21	2.400	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		São José de Piranhas	31	19.096	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Monte Horebe	16	4.508	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Carrapateira	25	2.378	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Poço de José de Moura	20	3.978	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Triunfo	30	9.220	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
Unidade de Triagem	1								
Santa Helena	25	5.369	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
São João do Rio Peixe	23	18.201	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Simples	1				
				Estação de Transbordo	1				
População Total do Arranjo:				123.596					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.43 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE BONITO DE SANTA FÉ- (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Bonito de Santa Fé	-	10.804	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	3
				Unidade de Triagem	1		
				Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
População Total do Arranjo		10.804					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.44 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Cachoeira dos Índios	-	9.546	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	3
				Unidade de Triagem	1		
				Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1		
População Total do Arranjo		9.546					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.12. Região Geoadministrativa de Sousa

Com uma área de 1.890 km² e população de 104.541 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 116.240 hab., a Região Geoadministrativa de Cajazeiras é composta por 8 (oito) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, Santa Cruz, São José da Lagoa Tapada, Sousa, Vieirópolis.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.45 que o total estimado da região é de cerca de 69 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 77 ton., sendo Sousa responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.45 – GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE SOUSA.

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Lastro	2.841	1.705	3.155	1.893
Marizópolis	6.173	3.704	7.523	4.514
Nazarezinho	7.280	4.368	7.297	4.378
Santa Cruz	6.471	3.883	7.186	4.312
São Francisco	3.364	2.018	3.735	2.241
São José da Lagoa Tapada	7.564	4.538	8.429	5.057
Sousa	65.803	46.062	72.987	51.091
Vieirópolis	5.045	3.027	5.928	3.557
Total	104.541	69.305	116.240	77.043

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.13 e detalhadas nas Tabelas 10.46 a 10.50.

FIGURA 10.13 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE SOUSA

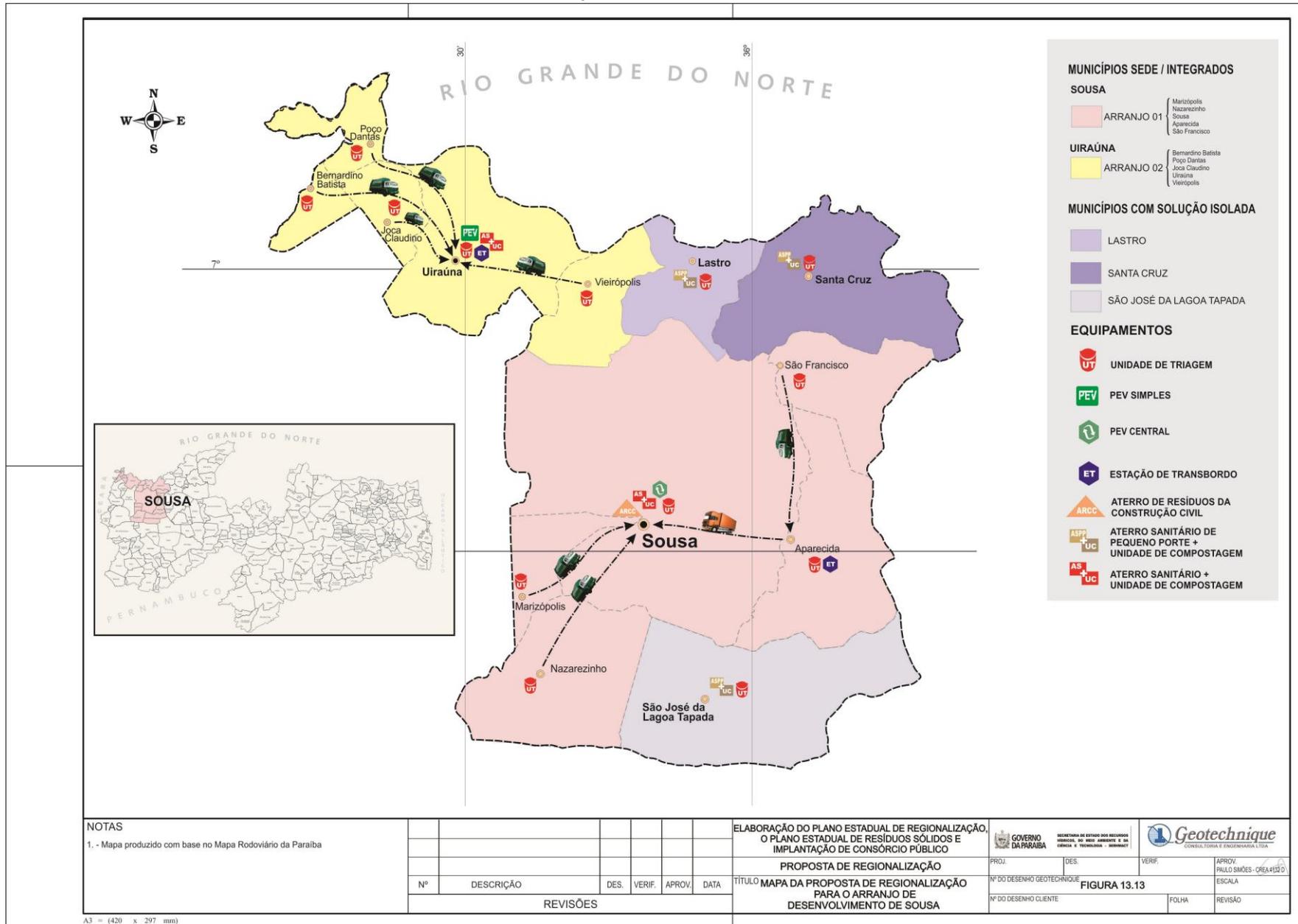


TABELA 10.46 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE SOUSA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Sousa	Marizópolis	19	6.173	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	14
						Unidade de Triagem	1		
		Sousa	-	65.803	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	5	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Aterro de RCC	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
		Nazarezinho	22	7.280	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Aparecida	13	7.676	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		São Francisco	20	3.364	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
População Total do Arranjo:				90.296					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.47 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE UIRAÚNA

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
2	Uiraúna	Bernardinho Batista	21	3.075	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	13
						Unidade de Triagem	1		
		Poço Dantas	19	3.751	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Joca Claudino	13	2.615	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Uiraúna	-	14.584	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	5	
						PEV Simples	1		
						Estação de Transbordo	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
				Unidade de Triagem	1				
Vieirópolis	16	5.045	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2			
				Unidade de Triagem	1				
População Total do Arranjo:				29.070					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.48 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE LASTRO – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Lastro	-	2.841	Lixão	Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1	3	3
				Unidade de Triagem	1		
				Encerramento e Remediação de Lixão	1		
População Total do Arranjo:		2.841					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.49 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
Santa Cruz	-	6.471	Lixão	Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1	3	3
				Unidade de Triagem	1		
				Encerramento e Remediação de Lixão	1		
População Total do Arranjo:		6.471					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

TABELA 10.50 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA – (MUNICÍPIO COM SOLUÇÃO INDIVIDUALIZADA)

Município Sede	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
São José da Lagoa Tapada	-	7.564	Lixão	Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1	3	3
				Unidade de Triagem	1		
				Encerramento e Remediação de Lixão	1		
População Total do Arranjo:		7.564					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.13. Região Geoadministrativa de Princesa Isabel

Com uma área de 2.073 km² e população de 80.991 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 96.470 hab., a Região Geoadministrativa de Princesa Isabel é composta de 7 (sete) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Água Branca, Imaculada, Juru, Manaíra, Princesa Isabel, São José de Princesa e Tavares.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.51 que o total estimado da região é de cerca de 48 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 59 ton., sendo Princesa Isabel responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.51 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE PRINCESA ISABEL

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Água Branca	9.449	5.669	12.168	7.301
Imaculada	11.352	6.811	12.605	7.563
Juru	9.826	5.896	10.911	6.547
Manaíra	10.759	6.455	11.385	6.831
Princesa Isabel	21.283	12.770	29.458	19.148
São José de Princesa	4.219	2.531	4.685	2.811
Tavares	14.103	8.462	15.258	9.155
Total	80.991	48.595	96.470	59.355

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.14 e detalhadas na Tabela 10.52.

FIGURA 10.14 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE PRINCESA ISABEL

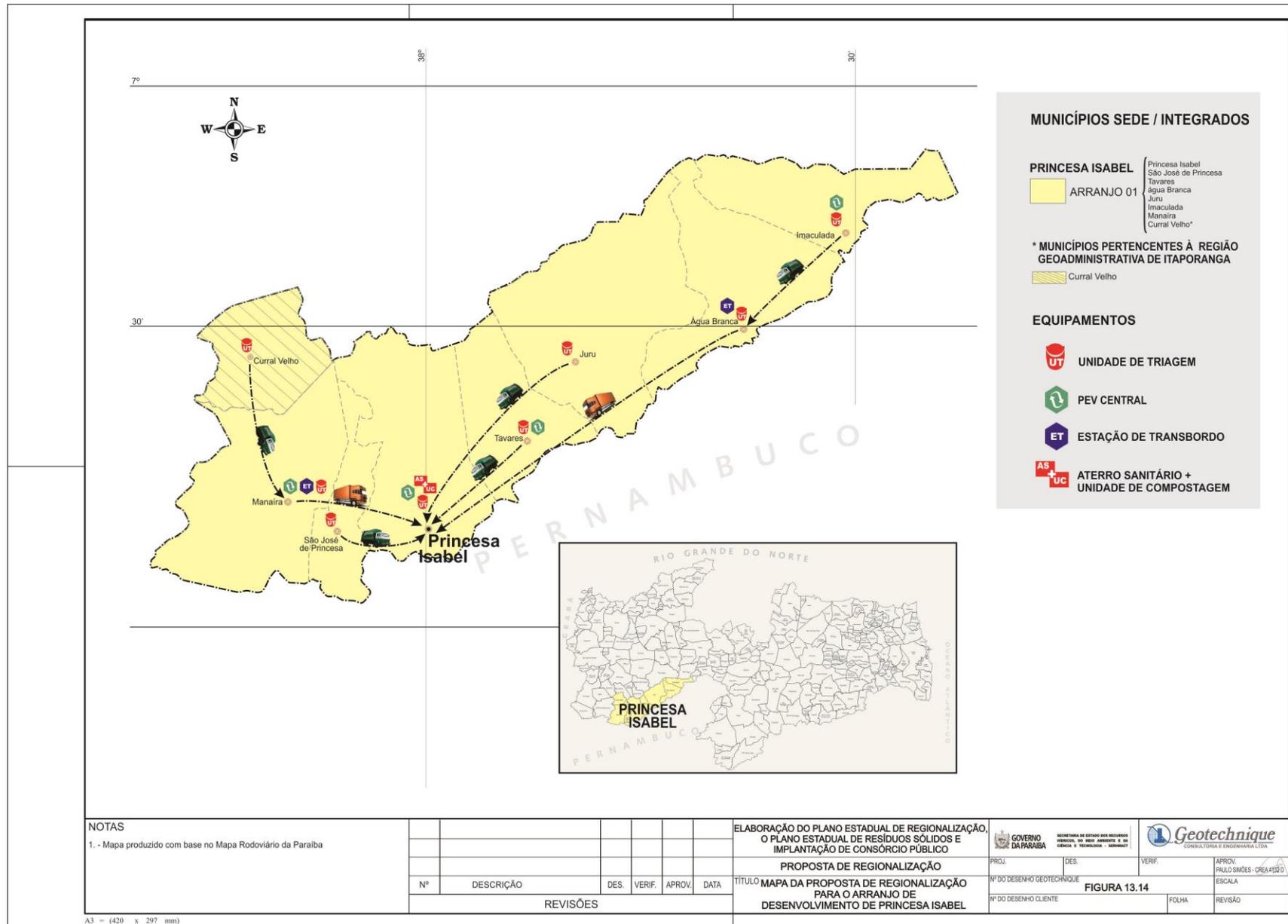


TABELA 10.52 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE PRINCESA ISABEL

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Princesa Isabel	Água Branca	53	9.449	Lixão	Unidade de Triagem	1	3	23
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Curral Velho ⁸	30	2.505	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Imaculada	73	11.352	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Juru	21	9.826	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Manaíra	24	10.759	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Princesa Isabel	-	21.283	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
Unidade de Triagem	1								
PEV Central	1								
Aterro Sanitário Convencional	1								
São José de Princesa	15	4.219	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Tavares	18	14.103	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
População Total do Arranjo:				83.496					

⁸ Município Pertencente a Região Geoadministrativa de Itaporanga

10.5.14. Região Geoadministrativa de Pombal

Com uma área de 2.935 km² e população de 76.377 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 88.059 hab., a Região Geoadministrativa de Pombal é composta por 9 (nove) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Aparecida, Cajazeirinhas, Condado, Lagoa, Paulista, Pombal, São Bentinho, São Domingos e Vista Serrana.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.53 que o total estimado da região é de cerca de 47 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza cerca de 54 ton., sendo Pombal responsável pela maior parte da geração.

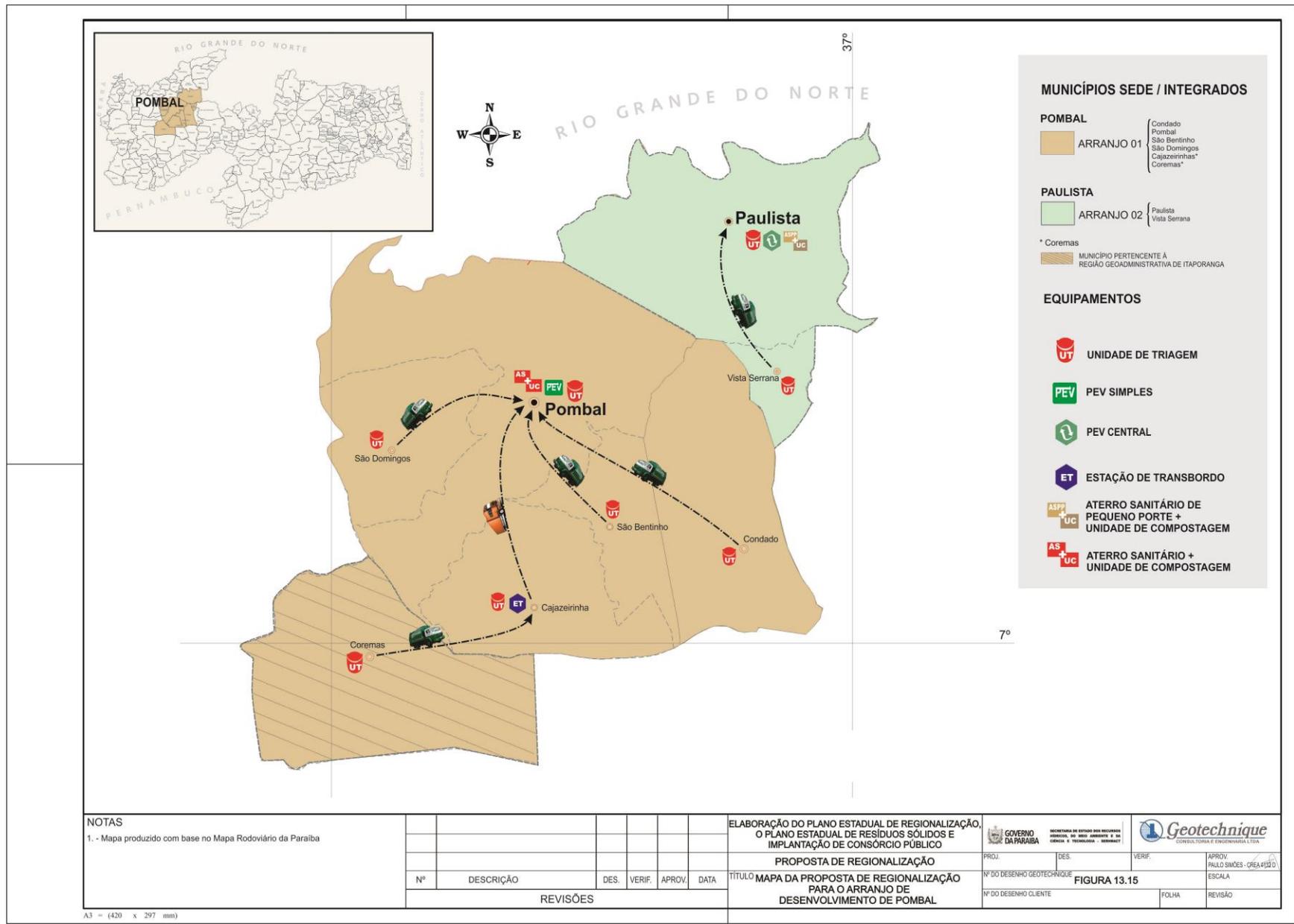
TABELA 10.53 - GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE POMBAL

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Aparecida	7.676	4.606	13.360	8.016
Cajazeirinhas	3.033	1.820	3.462	2.077
Condado	6.584	3.950	6.775	4.065
Lagoa	4.681	2.809	5.198	3.119
Paulista	11.788	7.073	12.964	7.778
Pombal	32.110	20.872	32.440	21.086
São Bentinho	4.138	2.483	5.580	3.348
São Domingos	2.855	1.713	3.780	2.268
Vista Serrana	3.512	2.107	4.500	2.700
Total	76.377	47.432	88.059	54.457

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são detalhadas na Tabela 10.54 e ilustradas na Figura 10.15.

FIGURA 10.15 - MAPA DA PROPOSTA REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE POMBAL



NOTAS
 1. - Mapa produzido com base no Mapa Rodoviário da Paraíba

Nº	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	APROV.	DATA
REVISÕES					

ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE REGIONALIZAÇÃO, O PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E IMPLANTAÇÃO DE CONSÓRCIO PÚBLICO

PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO

TÍTULO **MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O ARRANJO DE DESENVOLVIMENTO DE POMBAL**

GOVERNO DA PARAÍBA SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HUMANOS, DE SAÚDE, AMBIENTE E DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SEDH/AST

Geotechnique CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
			PAULO SIMÕES - CREA #11210
Nº DO DESENHO GEOTECHNIQUE	FIGURA 13.15		ESCALA
Nº DO DESENHO CLIENTE	FOLHA	REVISÃO	

A3 - (420 x 297 mm)

TABELA 10.54 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE POMBAL

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede (km)	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Pombal	Condado	30	6.584	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	21
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Pombal	-	32.110	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
						Unidade de Triagem	1		
		São Bentinho	16	4.138	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		São Domingos	21	2.855	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
		Cajazeirinhas	29	3.033	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						Estação de Transbordo	1		
		Coremas	22	15.149	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	
						Unidade de Triagem	1		
Paulista	39	11.788	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4			
				PEV Central	1				
				Aterro Sanitário de Pequeno Porte	1				
				Unidade de Triagem	1				
Vista Serrana	35	3.512	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
População Total do Arranjo:				79.169					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

10.5.15. Região Geoadministrativa de Mamanguape

Com uma área de 2.044 km² e população de 149.393 hab. (Censo 2010) e com uma população estimada para 2030 de 190.710 hab., a Região Geoadministrativa de Mamanguape é composta por 12 (doze) municípios. Fazem parte desta região os Municípios de: Baía da Traição, Capim, Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Lagoa de Dentro, Mamanguape, Marcação, Pedro Régis e Rio Tinto.

Quanto à geração de resíduos observa-se na Tabela 10.55 que o total estimado da região é de cerca de 93.750 ton. no ano de 2010 e a estimada para 2030 totaliza 122.666 ton., sendo Mamanguape responsável pela maior parte da geração.

TABELA 10.55 – GERAÇÃO TOTAL E ESTIMADA DE RSU PARA A REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE MAMANGUAPE

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração para 2010 (kg/dia)	Projeção População Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Baía da Traição	8.012	4.807	12.499	7.499
Capim	5.601	3.361	10.355	6.213
Cuité de Mamanguape	6.202	3.721	6.369	3.821
Curral de Cima	5.209	3.125	5.784	3.470
Itapororoca	16.997	11.048	23.284	15.135
Jacaraú	13.942	8.365	15.481	10.063
Lagoa de Dentro	7.370	4.422	8.004	4.802
Mamanguape	42.303	27.497	50.800	35.560
Marcação	7.609	4.565	11.686	7.012
Mataraca	7.407	4.444	13.840	8.304
Pedro Régis	5.765	3.459	8.170	4.902
Rio Tinto	22.976	14.934	24.438	15.885
Total	149.393	93.750	190.710	122.666

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013

As intervenções propostas para esse arranjo são ilustradas na Figura 10.16 e detalhadas na Tabela 10.56.

FIGURA 10.16 - MAPA DA PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA REGIÃO GEOADMINISTRATIVA DE MAMANGUAPE

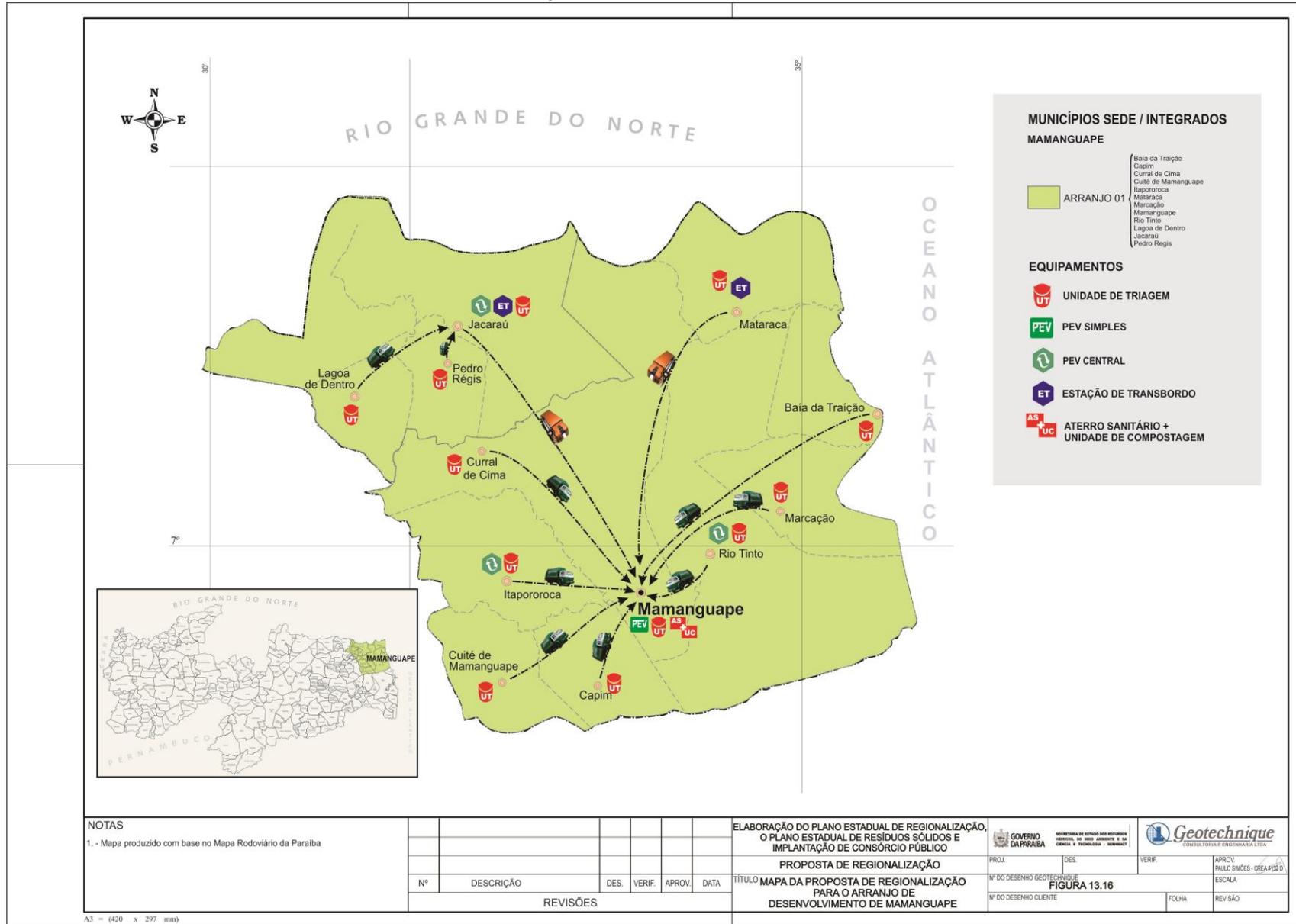


TABELA 10.56 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE MAMANGUAPE

Nº de Arranjo	Município Sede	Municípios Integrados	Distância para o Município Sede km	População Urbana 2010 (hab.)	Situação Atual da Disposição Final	Soluções Propostas	Nº de Intervenções	Total de Intervenções por Município	Total de Intervenções por Arranjo
1	Mamanguape	Baía da Traição	29	8.012	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	2	31
						Unidade de Triagem	1		
		Capim	11	5.601	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Curral de Cima	25	5.209	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Cuité de Mamanguape	20	6.202	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Itapororoca	12	16.997	Lixão	Remediação de Lixão	1	3	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Central	1		
		Mataraca	43	7.407	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3	
						Estação de Transbordo	1		
						Unidade de Triagem	1		
		Marcação	17	7.609	Lixão	Unidade de Triagem	1	2	
						Encerramento e Remediação de Lixão	1		
		Mamanguape	-	42.303	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4	
						Unidade de Triagem	1		
						PEV Simples	1		
						Aterro Sanitário Convencional	1		
Rio Tinto	8	22.976	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	3			
				Unidade de Triagem	1				
				PEV Central	1				
Lagoa de Dentro	14	7.370	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
Jacaraú	35	13.942	Lixão	Encerramento e Remediação de Lixão	1	4			
				Unidade de Triagem	1				
				Estação de Transbordo	1				
				PEV Central	1				
Pedro Régis	3	5.765	Lixão	Unidade de Triagem	1	2			
				Encerramento e Remediação de Lixão	1				
População Total do Arranjo				149.393					

Fonte: IBGE, 2010; GEOTECHNIQUE, 2013



**BASES DA CONCEPÇÃO
DO PLANO ESTADUAL
DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

11. BASES DA CONCEPÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.1. PROCESSO METODOLÓGICO UTILIZADO PARA O ESTABELECIMENTO DAS METAS

A elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Paraíba PERS - PB. foi baseada nas diretrizes e disposições da Lei N° 12.305/10 e em seu respectivo Decreto Regulamentador Dec. N° 7.404/10, e nas determinações estabelecidas pela Lei N°.11.445/07.

Além destas diretrizes e disposições, as metas apresentadas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) e Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASA), sempre que possível foram tomadas como metas obrigatórias.

Cabe esclarecer que as diretrizes foram definidas para cada tipo de resíduo sólido descrito na Lei N° 12.305/10. Para cada diretriz foi definido um conjunto de estratégias que deverão ser implementadas por todos os atores envolvidos com a execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou seja, a responsabilidade pelas estratégias é compartilhada entre o poder público, a sociedade e os geradores dos resíduos sólidos.

As Metas Gerais do Plano Estadual de Resíduos Sólidos foram concebidas através de uma matriz composta por: componentes, diretrizes e estratégias, buscando determinar ações para a implementação da Política de Resíduos Sólidos, de forma conectada com as demais políticas públicas ambientais da Paraíba.

Para cada tipologia de resíduos tratada individualmente neste PERS - PB foram estabelecidas diretrizes e estratégias. Para a consolidação do conjunto, no âmbito da Gestão dos Resíduos Sólidos, foram estabelecidas igualmente diretrizes e estratégias para nortear as ações estaduais e os meios para que as ações possam ser implementadas.

Os componentes são formados pelos tipos de resíduos sólidos gerados no Estado (resíduos urbanos, industriais, saúde, rurais de serviços de transportes, construção civil e mineração).

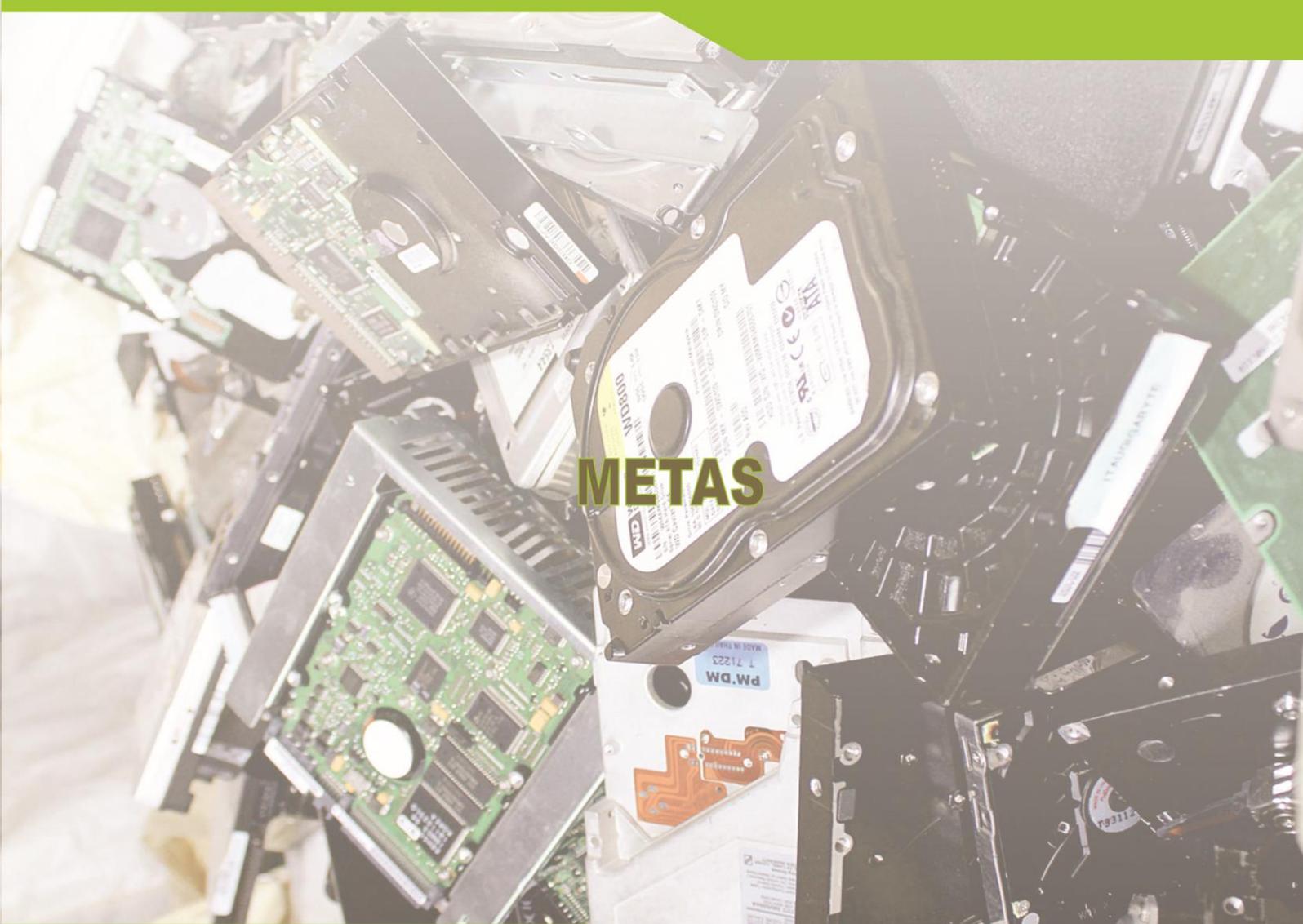
O conjunto de fatores envolvendo os resíduos sólidos que serão tratados no termo deste Plano constitui essas diretrizes.

Finalmente, as estratégias delineadas formam as linhas de atuação com prioridade máxima, bem como, para o horizonte de 20 (vinte) anos.

O processo metodológico utilizado para o estabelecimento das metas consistiu na elaboração de uma matriz, estruturada em conformidade com os fluxos previstos para cada tipologia de resíduos sólidos pautados nos objetivos e ações contidas nos marcos legais a nível federal, conforme mostrado na Figura 11.1.

FIGURA 11.1 - PROCESSO METODOLÓGICO PARA O ESTABELECIMENTO DE METAS





12. METAS

12.1. METAS

As metas estabelecidas são aquelas necessárias à obtenção de resultados no âmbito do PERS, e que deverão levar à consecução de seus objetivos. As metas foram definidas com base nas seguintes particularidades:

- Mensuráveis: refletiram a quantidade a ser atingida;
- Específicas: remeteram-se a questões específicas e não genéricas;
- Temporais: indicação de prazo para sua realização
- Alcançáveis: serem factíveis e realizáveis;
- Significativas: guardaram correlação entre os resultados a serem obtidos e o problema a ser solucionado ou minimizado

O planejamento de projetos e ações que compõem os programas de um governo representa uma das fases mais importantes do processo de elaboração e implementação de políticas públicas, que têm como principal objetivo garantir o acesso ao atendimento - pelo Estado - de serviços básicos e essenciais a sua população.

As metas foram elaboradas a partir do horizonte de validade do PERS (20 anos) e de dados que subsidiaram a leitura sobre o conjunto de questões que deverá ser resolvido a curto, médio e longo prazos.

Nesses prazos foi incluída a meta imediata voltada ao atendimento de questões que não poderão ser resolvidas a curto, médio ou longo prazo, ou seja, questões que devem ser vistas de forma emergencial com prazos curtíssimos para sua realização e atendimento, com implicações diretas no cumprimento dos objetivos do PERS.

Considerou-se como meta imediata, aquelas de estabelecimento emergencial, ou seja, que deverão ser alcançadas até o final do ano de 2014. No curto prazo, considerou-se aquelas que deverão ser alcançadas entre os anos de 2015 e 2018. No médio prazo, as metas que deverão ser atingidas entre os anos de 2018 a 2024 e no longo prazo aquelas alcançáveis entre os anos de 2025 a 2033, ano em que expira a validade do PERS. As metas consideradas imediatas aquelas de estabelecimento emergencial, ou seja, que deverão ser alcançadas até o final do ano de 2014, após consulta pública foram redefinidas para atividades de ações contínuas para adequação do Estado a legislação pertinente, Estas ações deverão ser efetivadas com fiscalização, apoio e orientação técnica aos municípios visando à reversão da situação existente no Estado.

Cumprir observar que o PERS é um instrumento de longa abrangência temporal e sua elaboração deve permitir certa flexibilidade e possibilitar ajustes anuais, conforme o andamento das atividades e o resultado das ações no decorrer dos anos.

12.1.1. Horizontes Temporais Programados para a Revisão do PERS

Conforme preconizado na PNRS, o PERS-PB deverá ser revisto a cada quatro anos. Com sua validade prevista para o final do ano de 2033, o PERS-PB deverá ser revisto em tempo hábil nos anos programados e indicados na Tabela 12.1.

TABELA 12.1 - REVISÃO PLANO ESTADUAL.

Ano	REVISÃO PROGRAMÁTICA
2014	Início da vigência do PERS
2018	Revisão I
2022	Revisão II
2026	Revisão III
2030	Revisão IV
2033	Fim da Vigência do PERS

Baseado no acompanhamento contínuo que deverá ser realizado por meio do sistema gerencial de informações, nos anos que antecedem as datas de revisão do PERS poderão ser elaborados documentos intermediários para a verificação do cumprimento das metas estabelecidas no quadro de metas de forma a subsidiar as revisões para a adequação dos percentuais indicados de forma a harmonizá-los com as realidades alcançadas nos municípios do Estado.

12.2. QUADRO DE METAS

As metas foram orientadas conforme o horizonte temporal estabelecido. O ano base estabelecido para a mensuração do atendimento das metas foi o ano de 2018, ano no qual deverão estar quantificadas, por meio dos respectivos inventários as estimativas da geração para cada uma das tipologias de resíduos sólidos no Estado. Foram apresentadas no quadro de metas as metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que consolidam as metas propostas para este PERS.

As metas para inserção das informações de RSS no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, bem como para inserção 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, 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 daqueles resíduos sob sua responsabilidade - RSU.

Para possibilitar o atendimento às metas estabelecidas, os geradores de resíduos sólidos das tipologias abrangidas pela PNRS deverão ser cadastrados nos respectivos municípios em que se encontram inseridos. Entretanto, com vistas ao atendimento da PNRS, os municípios deverão garantir que esses geradores tenham seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborados e implementados (excluem-se desta obrigação aqueles que geram resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana)

As metas denominadas globais ou gerais são aquelas propostas segundo as obrigatoriedades impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, para atendimento do Estado, conforme mostrado na Tabela 12.2.

TABELA 12.2 - METAS GERAIS

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MG 1	Erradicação dos lixões e disposição final dos rejeitos em Aterros Sanitários	100%	100%	100%	100%
MG 2	Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos	40%	100%	100%	100%
MG3	Elaboração e revisão dos PMGIRS	100%	100%	100%	100%
MG4	Cobrança de taxa de resíduos domiciliares- Cobrança de tarifa de preço público de grandes geradores. (usuários dos serviços)	5%	100%	100%	100%
MG5	Aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários e lixões em recuperação, sempre que viável técnica e economicamente	10%	30%	70%	100%
MG6	Consolidação dos arranjos municipais em consórcios	30%	40%	60%	100%
MG7	Cooperativa organizada e incorporada aos sistemas municipais de coleta seletiva	40%	100%	100%	100%

TABELA 12.3 - METAS PARA O ATENDIMENTO DA LOGÍSTICA REVERSA

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRL 1	Sistema de LR por fluxo implantado	100%	100%	100%	100%
MRL 2	Orientação dos materiais sujeito à Logística Reversa Obrigatória aos responsáveis pelos resíduos	40%	100%	100%	100%
EMBALAGENS E DEMAIS PRODUTOS					
MRL 3	Implantação de sistemas de logística reversa sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	40%	70%	100%	100%
MRL 4	Consolidação de sistema de monitoramento e controle das quantidades disponibilizadas ao mercado e recolhidas para reciclagem	40%	80%	100%	100%
MRL 5	Implementação de programa de apoio técnico e financeiro aos responsáveis pela LR nos municípios que implementam seus sistemas de coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para logística reversa	40%	70%	70%	100%
LOGISTICA REVERSA OBRIGATORIA					
OLEOS LUBRIFICANTES E SUAS EMBALAGENS					
MRL6	Implantação de Programas de Educação Ambiental nos municípios do Estado	80%	100%	100%	100%
MRL 7	Ampliação do alcance do programa junto às oficinas mecânicas Programa (parceria Estado + Municípios)	100%	100%	100%	100%
PNEUMATICOS					
MRL 8	Implantação e responsabilidade de Ecopontos nos municípios	100%	100%	100%	100%
LAMPADAS					
MRL 9	Implantação de PROGRAMA para a coleta de lâmpadas descartadas nos municípios do Estado	100%	100%	100%	100%
PILHAS E BATERIAIS					
MRL10	Implantação de PROGRAMA para a coleta de pilhas e baterias descartadas nos municípios do Estado	100%	100%	100%	100%

PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS					
MRL11	Implantação de PROGRAMA para a coleta de produtos eletroeletrônicos e seus componentes nos municípios do Estado	100%	100%	100%	100%

TABELA 12.4 - METAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRSU 1	Coleta seletiva implantada nos municípios	100%	100%	100%	100%
MRSU 2	Abrangência da coleta seletiva	10%	20%	50%	100%
MRSU 3	Municípios com tratamento da fração orgânica dos RSU (municipal ou consorcial) implantados e em funcionamento	10%	20%	50%	100%
MRSU 4	Triagem e beneficiamento dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva em fração seca	10%	40%	50%	100%
MRSU 5	Catadores organizados em associações e cooperativas	10%	40%	50%	100%

TABELA 12.5 - METAS PARA RESÍDUOS INDUSTRIAIS

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRI 1	Inventário dos resíduos industriais gerados nos municípios	25%	100%	100%	100%
MRI 2	Planos de Gerenciamento de Resíduos elaborados pelas fontes geradoras de resíduos industriais	100%	100%	100%	100%
MRI 3	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos industriais		100%	100%	100%
MRI 4	Reaproveitamento/reciclagem/aproveitamento energético dos resíduos industriais gerados (ano base 2018)		30%	50%	70%

TABELA 12.6 - METAS PARA RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRSS 1	Elaboração e disponibilização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos e privados	50%	100%	100%	100%
MRSS 2	Destinação final ambientalmente adequada dos RSS	100%	100%	100%	100%

TABELA 12.7 - METAS PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRCC 1	Eliminação de áreas de disposição irregular até 2015	30%	100%	100%	100%
MRCC 2	Centrais de triagem e reciclagem disponibilizadas aos municípios	50%	80%	100%	100%
MRCC 3	Reciclagem e reutilização de RCC	25%	50%	70%	80%
MRCC 4	Implantação dos sistemas de apoio à valorização dos RCC	50%	100%	100%	100%

TABELA 12.8 - METAS PARA RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MAGP 1	Conhecimento da situação atual dos resíduos agrossilvopastoris no Estado e Municípios	50%	50%	100%	100%
MAGP 2	Fiscalização da implantação da logística reversa dos resíduos agrossilvopastoris nos municípios	20%	40%	60%	100%
MAGP 3	Destinação adequada os dos resíduos de criação animal nos municípios	20%	40%	60%	100%
MAGP 1	Conhecimento da situação atual dos resíduos agrossilvopastoris no Estado e Municípios	50%	50%	100%	100%
MAGP 2	Fiscalização da implantação da logística reversa dos resíduos agrossilvopastoris nos municípios	20%	40%	60%	100%
MAGP 3	Destinação adequada os dos resíduos de criação animal nos municípios	20%	40%	60%	100%

TABELA 12.9 - METAS PARA RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRST 1	Cadastramento dos geradores de resíduos de transporte nos municípios	50%	100%	100%	100%
MRST 2	Elaboração e implantação de plano de gerenciamento e coleta seletiva em terminais dos serviços de transporte	100%	100%	100%	100%
MRST 3	Minimização dos resíduos perigosos gerados (ano base 2018)			20%	25%

TABELA 12.10 - METAS PARA RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2014	2015-2018	2018-2024	2024-2034
MRM 1	Disposição final ambientalmente adequada de resíduos de mineração	100%	100%	100%	100%
MRM 2	Planos de gerenciamento elaborados, implementados	90%	100%	100%	100%
MRM 3	Inventário dos resíduos e rejeitos de mineração		50%	80%	100%
MRM 4	Minimização dos resíduos gerados (ano base 2018)			20%	25%



DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

13. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

As diretrizes apresentadas referem-se às linhas norteadoras por grandes temas, enquanto que as Estratégias referem-se à forma ou os meios, pelos quais as respectivas ações serão implementadas. Portanto, as diretrizes e suas respectivas estratégias definirão as ações e os programas a serem delineados com vistas ao atingimento das Metas.

As Diretrizes e Estratégias estabelecidas neste plano, relativas aos resíduos sólidos urbanos buscaram:

1. O atendimento aos prazos legais,
2. O fortalecimento de políticas públicas conforme previsto na Lei N°12. 305/2010, tais como a implementação da coleta seletiva e logística reversa, o incremento dos percentuais de destinação, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis,
3. A melhoria da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos como um todo,
4. O fortalecimento do setor de resíduos sólidos e as interfaces com os demais setores da economia paraibana.

13.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

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

Diretriz 1 - Redução dos Resíduos Sólidos Dispostos em Aterros Sanitários

Estratégias:

- a. Apoio e fomento da aplicação de tecnologias e processos, sempre que seja viável, com o objetivo de minimizar a quantidade de rejeitos destinados à disposição final;
- b. Fomento e estímulo por parte do Estado aos produtores/importadores para o uso de critérios de Eco design na fabricação e/ou importação de seus produtos;
- c. Promoção da Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P no âmbito Estadual e priorização de sua adoção nos municípios;
- d. Apoio à implantação de programas permanentes de educação ambiental que abordem a redução da geração, a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, comportamento da população com a elaboração de cartilhas e manuais orientativo às comunidades;
- e. Obrigatoriedade da adoção da Logística Reversa nos diversos setores produtivos com o fomento ao 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 compostos orgânicos com práticas ambientalmente adequadas nas atividades agrícolas, estabelecendo padrões técnicos para a utilização do composto orgânico 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 por meio de 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. Estímulo a parcerias entre empresas recicladoras, poder público e iniciativa privada 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 valores e comercialização dos resíduos recicláveis,
- e. Orientação da coleta seletiva para as organizações de catadores de materiais recicláveis.

Diretriz 3 - Incentivo às Práticas de Reutilização e Reciclagem de Resíduos Sólidos.

Estratégias:

- a. Instituição, na forma de lei, 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 e arranjos para o desenvolvimento da compostagem no Estado, verificando a capacidade de absorção do composto 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. Incentivo 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;

13.1.2. 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 de Resíduo Sólidos

Estratégias:

- a. Incentivo à universalização, com regularidade e qualidade dos serviços públicos de limpeza urbana, 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 da Paraíba.

Estratégias:

- a. Privilegiar a solução consorciada incentivando 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 e seus territórios;
- d. Desenvolvimento de campanhas de educação ambiental no âmbito estadual para sensibilização da população na adesão à coleta seletiva, junto à universalização do serviço;
- e. Apoio aos municípios na implantação de um sistema contábil que permita a apropriação das despesas municipais com resíduos sólidos, criando condições para a cobrança de forma adequada, dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos prestados;
- f. Incentivo aos municípios no cumprimento da hierarquia imposta pela PNRS para a destinação final dos resíduos: 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 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 do Estado 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, destinação e disposição final adequada dos resíduos sólidos e rejeitos;
- l. Apoio à elaboração e implementação de instrumentos voltados a 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 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, compatível com o Sistema Nacional de Informações de Resíduos - SNIR;
- u. Assegurar a implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos , bem como sua revisão, a cada 4 (quatro) anos.

13.1.3. Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos

Diretriz 1 - Erradicação e Recuperação das Áreas de Disposição Final Inadequada de Resíduos Sólidos

Estratégias:

- a) Apoiar a elaboração e implantação de projetos para encerramento dos lixões e aterros controlados bem como para as medidas de recuperação das áreas de disposição de resíduos sólidos;
- a. Criar banco de dados para atualização e controle do quantitativo e situação operacional dos lixões e aterros controlados;
- b. Realizar levantamento das áreas de disposição de resíduos sólidos passíveis de recuperação e estabelecimento de critérios para priorização das ações;
- c. Fomentar a simplificação de procedimentos voltados ao licenciamento ambiental e monitoramento ambiental;
- d. Erradicar o trabalho infantil nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos;

- e. Erradicar a atividade de catação de materiais recicláveis em lixões.

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 de rejeitos;
- b. Apoio e fomento da aplicação de tecnologias e processos, sempre que seja viável, com o objetivo de minimizar a quantidade de rejeitos destinados à disposição final;
- 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. Fiscalização e tratamento ambientalmente adequado dos lixiviados gerados em aterros sanitários, revendo e complementando os tratamentos em operação no Estado;
- f. Fomento e apoio à aplicação de novas tecnologias de tratamento de lixiviados ambientalmente adequadas;

13.1.4. 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, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, de sistemas de logística reversa, de forma independente dos serviços de limpeza urbana, conforme determinado pela Lei Nº12. 305/10, para gestão dos fluxos sob suas responsabilidades;
- 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.

Estratégias Prioritárias:

- a. Promoção de capacitação técnica dos municípios por meio dos Consórcios e Arranjos regionais;
- b. Fortalecimento do órgão ambiental com vistas ao controle da geração de resíduos sólidos no Estado por meio de sistema avançado de gerenciamento;
- c. Instituição de linhas de financiamento voltadas a projetos no âmbito da gestão de resíduos sólidos;
- d. Erradicação do trabalho infantil nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos;
- e. Apoio aos municípios para o atendimento da cobrança obrigatória pelos serviços executados no âmbito da limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

13.1.5. 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 de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços estarão sujeitos aos PGRS;
- b. Capacitação aos municípios para a equiparação dos resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços aos domiciliares, conforme estabelecido pelo parágrafo único do art.13 da PNRS, como forma de manter a equidade no Estado;
- c. Incentivo a utilização de índices que limitem a disponibilização dos resíduos equiparados juntos aos resíduos domiciliares, gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, conforme preconiza a PNRS;
- d. Reafirmar junto aos municípios a necessidade da elaboração dos Planos de Gerenciamento de Grandes Geradores e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que os mesmos avaliem e aprovem os planos de forma pertinente;
- e. 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;
- f. Reforçar as ações de fiscalização nos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e cadastramento das empresas que realizam esses serviços;
- g. Fomento à implantação de atividades com tecnologias que utilizem os resíduos orgânicos como insumos;
- h. 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 a orientação para as cooperativas e associações de catadores;
- 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 adoção de sistema de cálculo da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, quando a municipalidade ofertar este serviço, contribuindo para a sustentabilidade do sistema e no exercício do controle social.

13.1.6. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Diretriz 1 - Conhecimento da Atual Situação dos Resíduos Públicos de Saneamento Básico no Estado.

Estratégias:

- a. Solicitação aos operadores de Estações de Tratamento de Esgoto e Estações de Tratamento de Água o 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. Apoio às Estações de Tratamento de Esgoto e Estações de Tratamento de Água na revisão de seus projetos técnicos com vistas a permitir que os resíduos sejam tratados em suas plantas;
- c. Apoio à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos das Estações de Tratamento de Água e Esgoto;
- d. Conhecer o potencial de biossólidos presente no Estado.
- e. Buscar junto as operadoras, mecanismo de controle dos resíduos de saneamento gerados no Estado.
- f. Conhecer o contingente estadual de soluções individuais para o tratamento de esgoto.

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 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 Esgoto;
- e. Estímulo 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 nos municípios do Estado.
- g. Conhecer o contingente estadual de soluções individuais para o tratamento de esgoto.

Diretriz 3 - 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 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 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 nos municípios do Estado.

Diretriz 4 - Eliminação dos Resíduos Sólidos Urbanos Presentes nos Sistemas de Drenagem Urbana.

Estratégias:

- a. Fortalecimento do órgão ambiental competente visando o controle dos resíduos de saneamento no Estado;
- b. 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;
- c. 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.
- d. 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;
- e. Capacitar a população para destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos.

13.1.7. 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 a 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 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.

13.1.8. 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 órgão ambiental para controle de inventário dos resíduos gerados no Estado;
- e. Estabelecer mecanismos de controle da coleta, transporte, tratamento e destinação final dos rejeitos;
- f. Fomentar possibilidades de soluções consorciadas para aqueles municípios com gestão inadequada de RSS;
- g. Incentivar a segregação na fonte geradora de resíduos divididos em seco/úmido/rejeitos.

Diretriz 2 - Apoio a 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, tratamento e destinação final dos resíduos de saúde;
- b. Orientação aos municípios para que os mesmos cobrem a elaboração e a existência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde de obrigação desses geradores (públicos e privados) e os disponibilize para acesso da população;
- c. Orientação aos municípios sobre a obrigatoriedade da cobrança de serviços executados no âmbito dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- d. Auxílio aos municípios na adoção de sistema de cálculo da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para que os serviços ofertados aos geradores de RSS possam ser ressarcidos economicamente;
- 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 para a coleta seletiva;

- f. Incentivo à especialização de cooperativas de catadores de materiais recicláveis para o trato com esses resíduos

13.1.9. 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 nos Centros de Tratamento de Resíduos, pela utilização de equipamentos móveis, uma vez que o transporte de RCC se mostra dispendioso. Desta forma, nos municípios de pequeno porte, com baixa geração de RCC, os resíduos poderiam ser armazenados em áreas de reserva até ganharem uma escala capaz de justificar o deslocamento do equipamento móvel. Assim, os RCC poderiam ser processados em cada um dos municípios consorciados, ficando mais próximos de seus locais de reutilização pela Prefeitura, o que viabilizará seu processamento;
- 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. Priorização da utilização de materiais reciclados e reutilizados de RCC nas obras e empreendimentos dos governos estadual e municipal, bem como nas compras públicas;
- c. Apoio à utilização dos resíduos da construção civil na recuperação de áreas degradadas;
- d. 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, uma vez que a solução para o problema do manejo dos resíduos da construção civil deve passar pela criação de estímulos para os setores envolvidos, fazendo com que a não geração (principalmente por parte das grandes empresas de construção), a reciclagem e a reutilização dos RCC se transformem em negócios rentáveis.
- e. 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.
- f. 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. 4.829/06), 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. 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.
- f. 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;
- g. Promoção do cadastramento das empresas transportadoras e nomeação de um órgão competente (municipal e estadual) como responsável pelo cadastramento das empresas transportadoras e a fiscalização delas seria feita através dos Manifestos de Resíduos.

Diretriz 4 - Adequado Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Estratégias:

- 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 de controle e monitoramento;
- b. Fomento à implantação de destinação final ambientalmente adequada de resíduos da construção civil (Classe A);
- c. Fomento a pesquisa e o 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;

13.1.10. Resíduos Sólidos 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 e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que sejam conhecidas as potencialidades dos resíduos agrossilvopastoris;

- 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 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, 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 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 e 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

13.1.11. Resíduos Sólidos dos 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

13.1.12. Resíduos Sólidos da Mineração

Diretriz 1 - Destinação Final Ambientalmente Adequada de Resíduos da 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 recursos minerais explorados no Estado;
- c. Solicitar aos municípios informações sobre os geradores de resíduos de mineração a fim de cadastrá-los junto ao órgão ambiental para controle de inventário dos resíduos gerados no Estado;
- 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 disponibilize para acesso da população.



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

14. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Para que o plano seja implantado, com vista ao alcance das metas indicadas faz-se necessário o desenvolvimento de Programas, Projetos e Ações, os quais deverão ser implementados em consonância entre si, para que os investimentos em determinados componentes possam refletir de maneira dinâmica nos demais.

14.1. PROGRAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Deverá ter como finalidade a sustentabilidade dos sistemas de resíduos sólidos nos municípios, em conformidade com os objetivos do PERS

Objetivo: Analisar a qualidade da gestão de resíduos sólidos nos municípios

Ações:

- Incentivar a participação de todos os municípios do Estado;
- Incentivar 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;
- Abrangência da coleta seletiva;
- Conhecimento e transparência nos custos aplicados a gestão dos resíduos sólidos;
- Implantação da cobrança de taxas e tarifas;
- Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública;
- Indicadores do ICMS Verde

14.2. PROGRAMA PARA GESTÃO DA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Objetivo: Implantar gestão para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos.

Ações:

- Realizar estudos e cenários com abordagem na gestão compartilhada entre o Estado e os Municípios para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos.

14.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Objetivo: Melhorar a qualidade da gestão dos resíduos sólidos no Estado.

Ações:

- Sensibilizar e conscientizar a população sobre suas responsabilidades na gestão de resíduos sólidos, em especial na coleta seletiva e nos sistemas de responsabilidade pós-consumo;
- Disseminar as informações e orientações sobre a participação de consumidores, comerciantes, distribuidores e importadores nos sistemas de responsabilidade pós-consumo;
- Realizar ações de educação ambiental sobre resíduos sólidos, em especial capacitação dos professores da rede pública de ensino;

- Elaborar e publicar material de orientação sobre a gestão dos resíduos sólidos; – Incentivar a implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública A3P, através da realização de seminários e eventos dedicados a disseminação e comunicação dessa Agenda;
- Realizar capacitação para o público envolvido nos serviços de saúde;
- Realizar capacitação técnica para os produtores rurais com foco para o aproveitamento de resíduos agrossilvopastoris;
- Apoiar os municípios nas ações de educação ambiental.

14.4. PROGRAMA DE APOIO AOS CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS

Objetivo: Promover a inclusão social dos Catadores

Ações:

- Realizar capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações de catadores;
- Apoiar tecnicamente a elaboração e implantação de projetos;

14.5. PROJETO DE APOIO A COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ÚMIDOS

Objetivo: Reduzir a disposição dos resíduos sólidos úmidos nos Aterros Sanitários;

Ações:

Apoiar tecnicamente na elaboração de projetos de Unidades de Compostagem (obras e equipamentos);

14.6. PROJETO DE APOIO AS ATIVIDADES PARA APROVEITAMENTO DOS GASES GERADOS EM ATERROS SANITÁRIOS

Objetivo: Fomentar o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

Ações:

- Realizar levantamentos das áreas de deposição de resíduos sólidos passíveis de aproveitamento energético dos gases gerados;
- Apoiar tecnicamente a elaboração e implantação de projetos destinados ao aproveitamento energético dos gases provenientes dos aterros sanitários;

14.7. PROJETO DE APOIO ÀS ATIVIDADES DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

Objetivo: Fomentar a implantação da coleta seletiva;

Ações:

- Subsidiar através de recursos técnicos o aproveitamento econômico de resíduos sólidos urbanos, dentre outros;
- Apoio técnico aos associações/cooperativas de catadores/municípios/ no planejamento, elaboração e implantação do projeto de coleta seletiva;

- Apoiar tecnicamente o estabelecimento de cooperativas de materiais recicláveis, por meio de capacitação e distribuição de material técnico, em conformidade com os princípios do PERS-PB;
- Implantar o cadastro das empresas receptoras de materiais recicláveis;
- Criar o Cadastro Estadual de cooperativas de materiais recicláveis;



MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO



15. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

15.1. METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS

A implantação das ações propostas pelo PERS em suas dimensões induzirá os melhorias na gestão dos resíduos sólidos nos municípios, com a perspectiva de melhorias dos aspectos institucionais implicados nos processos e instrumentos voltados para os resíduos sólidos. O objetivo neste momento é alcançar maior efetividade, eficiência e qualidade nas respostas às políticas do Estado.

As ações devem ser implementadas por meio de um processo permanente de cada ente com relação ao seu próprio âmbito, ou seja: do Estado com relação aos Municípios, dos Municípios com relação ao Estado, dos Municípios e Estado com relação à União e da União com relação ao Estado e Municípios.

Contudo, como qualquer inovação, suas características e potencialidades deverão ser avaliadas, para que seja possível identificar seus pontos fracos e fortes, como também as ameaças e oportunidades na implementação das ações propostas.

A implementação das ações deve entretanto ser orientada por indicadores, com vistas ao estabelecimento de um processo para o monitoramento, tanto da situação atual, quanto das metas apresentadas, uma vez que municípios do Estado podem apresentar diferentes condições na assunção das responsabilidades no momento da instituição do PERS.

A avaliação e monitoramento destinam-se a auxiliar na tomada de decisões, com vistas a tornar a decisão de priorizar as ações que deverão ser implantadas na forma mais racional e efetiva possível.

Essa avaliação e monitoramento não substituem ou suprimem a necessidade de realização das avaliações de políticas e programas existentes na Secretaria de Meio Ambiente Recursos Hídricos Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba - SERHMACT. Ao contrário, o que se espera é que a implementação deste processo possa se beneficiar das demais experiências, produzindo uma visão integrada da gestão de resíduos que faculte ao gestor, identificar com clareza os avanços e as intervenções prioritárias para corrigir rumos.

15.2. INDICADORES

Das metas estabelecidas foram extraídos seus respectivos indicadores. A utilização desses indicadores permitirá apontar movimentos significativos de variáveis relevantes aos programas, projetos e ações desenvolvidos para o alcance das metas estabelecidas.

Para que seja possível avaliar a implementação do PERS, bem como gerenciar o desenvolvimento das ações, foram estabelecidas as metas. A partir da comparação entre os resultados obtidos e os esperados será possível realizar os reajustes necessários, tomar medidas preventivas para aumentar a eficiência e a eficácia das ações, estabelecer ou revisar as metas e orientar o processo de avaliação.

PROPRIEDADE DOS INDICADORES UTILIZADOS

Um dos critérios fundamentais para a escolha adequada dos indicadores utilizados para monitorar a avaliação e a eficácia das ações descritas será a análise de seus atributos. As propriedades desejadas na busca dos indicadores utilizados foram à relevância, sensibilidade e comunicabilidade. A aderência dos indicadores utilizados ao conjunto de propriedades desejáveis justificou e legitimou sua utilização, conforme mostrado na Tabela 15.1.

TABELA 15.1 - PROPRIEDADES ESCOLHIDAS PARA OS INDICADORES UTILIZADOS

PROPRIEDADE	JUSTIFICATIVA
Relevância	Responder à demanda de monitoramento da agenda de prioridades definidas nas áreas temáticas
Sensibilidade	Refletir mudanças relativas às ações previstas nos programas, e que possibilitem avaliar rapidamente os efeitos de determinada intervenção
Especificidade	Refletir alterações estritamente ligadas às mudanças relacionadas à dimensão de interesse
Comunicabilidade	Serem facilmente compreendidos, para que possa ser legitimado tecnicamente e auxilie na implementação de ações
Factibilidade para obtenção	Refletir em menor tempo e custo em sua obtenção

15.3. MATRIZ DE INDICADORES

O estabelecimento de uma matriz de indicadores tem por objetivo diagnosticar o estado da arte do processo de gestão dos resíduos sólidos nos municípios do Estado durante a implementação do PERS, de forma a modificar a cultura do esforço pela cultura do resultado na Tabela 15.2.

TABELA 15.2 - MATRIZ INDICADORES PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PERS - PB

METAS GERAIS	INDICADORES
Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos dos 223 municípios e eliminação total dos lixões até 2014	Número de municípios com disposição final ambientalmente adequada de rejeitos até 2014
Planos intermunicipais e municipais elaborados até 2015	Número de municípios com planos intermunicipais ou municipais elaborados até 2015
Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU	Número de municípios com cobrança sobre os serviços de RSU, sem vinculação no IPTU
Recuperação de gases de aterro sanitário- potencial de 660 MW/h	Número de aterros com tecnologias em funcionamento para recuperação de gases
Erradicação dos lixões e disposição final dos rejeitos em Aterros Sanitários	Número de municípios com lixões e número de municípios que dispõem rejeitos em aterros sanitários
Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos	Número de áreas degradadas por resíduos sólidos de áreas recuperadas.
Elaboração e revisão dos PMGIRS	Número de municípios com PMGIRS elaborados e PMGIRS já elaborados revisados
Cobrança sobre os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos prestados	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
Consolidação dos arranjos municipais em consórcios	Número de municípios vinculados com contrato de programa ao consórcio
Cooperativas organizadas e incorporadas aos sistemas municipais de coleta seletiva	Número de cooperativas organizadas e incorporadas aos sistemas municipais de coleta seletiva

METAS LOGÍSTICA REVERSA	INDICADORES
Sistemas de Logística Reversa por fluxos implantados	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 de sistemas de logística reversa sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	Sistema de 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 LR aos municípios que implementem seus sistemas de coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para logística reversa	Número 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	
ÓLEOS LUBRIFICANTES E SUAS EMBALAGENS	
Implantação de PROGRAMA DE INVENTIVO A DESCARTE CORRETO DAS EMBALAGENS em todos os municípios	Número de municípios com o Programa implantado
Ampliação do alcance do programa junto às oficinas mecânicas Programa (parceria SINDICOM + Estado + Municípios)	Número de oficinas mecânicas com programas implantados na parceria SINDICOM/Estado/Município
PNEUMÁTICOS	
Implantação e responsabilidade de Ecopontos nos em municípios	Número de municípios com Ecopontos implantados
LÂMPADAS	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de lâmpadas descartadas nos municípios do Estado	Número de municípios com PROGRAMA implantados
PILHAS E BATERIAIS	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de pilhas e baterias descartadas nos municípios do Estado	Número de municípios com PROGRAMA PB implantados
PRODUTOS ELETROELETRONICOS	
Implantação de PROGRAMA para a coleta de produtos eletroeletrônicos e seus componentes nos municípios do Estado	Numero de municípios com PROGRAMA PEE implantados
METAS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	INDICADORES
Coleta seletiva implantada nos municípios	Número de municípios com coleta seletiva implantada
Abrangência da coleta seletiva em todos os municípios	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 20180	Quantidade de rejeitos industriais gerados no ano de 2018/quantidade de rejeitos dispostos em aterros no ano de referência

Reaproveitamento/reciclagem dos resíduos	Quantidade de rejeitos industriais gerados no ano de 2018/quantidade de resíduos industriais reciclados 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 de referência
METAS PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	INDICADORES
Eliminação de áreas de disposição irregular até 2018	Número de áreas de disposição irregular de resíduos sólidos
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 sistema 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 TRANSPORTES	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 2014/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

A comparação entre os valores feridos nos indicadores apresentados com os valores das metas estabelecidas fornecerá dados que possibilitarão avaliar o desenvolvimento da implementação do PERS. Porém, sua concepção e suas diretrizes poderão não ser suficientes para garantir resultados esperados.

16. GLOSSÁRIO

3 Rs: expressão utilizada para designar forma de pensar e tratar os resíduos sólidos. Refere-se a: **reduzir** resíduos sólidos, ou seja, deixar de produzi-los por meio de atitudes simples em nosso dia a dia com base, principalmente, no consumo consciente; a reutilizar materiais antes de descartá-los de tal forma que seja possível manter tal material em sua forma original o maior tempo possível no ciclo de consumo; e reciclar os resíduos gerados que, por sua vez, consitui-se em produzir um novo produto para consumo a partir de um resíduo sólido que será exposto a diversos processos (físicos, químicos, térmicos, entre outros).

Acordo Setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Área Contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos.

Área Órfã Contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis.

Aterro Controlado: local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com o cuidado de, após a jornada de trabalho, cobrir esses resíduos com uma camada de terra diariamente, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

Aterro Sanitário: local utilizado para disposição final do resíduo sólido, onde são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais específicas para confinar os resíduos com segurança, do ponto de vista do controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Chorume: líquido de cor escura, gerado a partir da decomposição da matéria orgânica existente no resíduo sólido, que apresenta alto potencial poluidor da água e do solo.

Ciclo de Vida do Produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

Coleta Seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.

Controle Social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Destinação Final Ambientalmente Adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Disposição Final Ambientalmente Adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Geradores de Resíduos Sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Incineração: (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Processo de queima dos resíduos sólidos, através de incinerador ou queima a céu aberto. O incinerador é uma instalação especializada onde se processa a combustão controlada do resíduo sólido, entre 800 °C e 1200 °C, com a finalidade de transformá-lo em matéria estável e inofensiva à saúde pública, reduzindo seu peso e volume. Na queima a céu aberto há a combustão do resíduo sólido sem nenhum tipo de equipamento, o que resulta em produção de fumaça e gases tóxicos.

Lixiviação: processo pelo qual a matéria orgânica e os sais minerais são removidos do solo, de forma dissolvida, pela percolação da água da chuva.

Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Padrões Sustentáveis de Produção e Consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Resíduos Sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir

os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química.

Saneamento Ambiental: (Fundação Nacional de Saúde) conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Serviço Público de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007).

ANEXOS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Oficina Campina Grande



Foto 1 - Abertura da Oficina



Foto 2 - Diagnóstico de percepção individual

Oficina Guarabira



Foto 3 - Apresentação da Oficina.



Foto 4 - Abertura da oficina pelo Secretário do Meio Ambiente Dr. João Azevedo.

Oficina Itaporanga



Foto 5 - Abertura da oficina pelo Secretário Alberto Santos



Foto 6 - Diagnóstico de percepção em grupo

Oficina Pombal



Foto 7 - Apresentação da Oficina



Foto 8 - Apresentação da Oficina



Foto 9 - Apresentação dos trabalhos do Diagnóstico de Percepção em Grupo

Oficina de Patos



Foto 10 - Abertura da Oficina pelo Assessor Chefe Sr. Beranger Araújo



Foto 11 - Diagnóstico de percepção em grupo

Oficina Picuí



Foto 12 - Abertura da oficina pelo Assessor Técnico da SERHMACT - Sr. Beranger Araújo



Foto 13 - Apresentação dos trabalhos.

Oficina Sousa



Foto 14 - Apresentação da Oficina.



Foto 15 - Apresentação dos trabalhos do diagnóstico de percepção em grupo.

Oficina Solanea



Foto 16 - Abertura da oficina pelo Prefeito Sr. Beto do Brasil



Foto 17 - Apresentação da Oficina

Oficina Sumé



Foto 18 - Composição da mesa



Foto 19 - Diagnóstico de Percepção Individual