



Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa

**EDIÇÃO EXTRA**  
Plano Municipal de Gestão Integrada  
de Resíduos Sólidos - EMLUR

# SEMANÁRIO OFICIAL

João Pessoa, 29 de dezembro de 2014 \* n° EXTRA \* Pág. 001/121

LEI ORDINÁRIA Nº 12.957, 29 DE DEZEMBRO DE 2014.

DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA E APROVA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS APRECIADO PELO COMAM.

**O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, ESTADO DA PARAÍBA, FAÇO SABER QUE O PODER LEGISLATIVO DECRETA E EU SANCIONO A SEGUINTE LEI:**

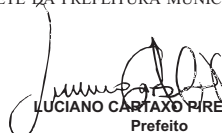
**Art. 1º** O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deste Município deve ser elaborado em consonância com os artigos 18 e 19 da Lei Nacional nº 12.305/2010, sendo condição de sua vigência sua aprovação pelo Conselho do Meio Ambiente do Município – COMAM, oportunidade em que iniciará a surtir efeitos.

**Art. 2º** Referido plano deverá ser revisto periodicamente, a cada 4 anos, na forma do inciso XIX do art. 19 da Lei Nacional nº 12.305/2010, devendo ser observado, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal.

**Art. 3º** Fica aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, anexo à presente lei, apreciado pelo Conselho do Meio Ambiente – COMAM, no dia 20 de novembro de 2014.

**Art. 4º** Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

PAÇO DO GABINETE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, em 29 de dezembro de 2014.

  
LUCIANO CARTAXO PIRES DE SÁ  
Prefeito



**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO  
INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS - PMGIRS**



**VOLUME I - DIAGNÓSTICO  
AGOSTO DE 2014**

## Apresentação

Este Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o município de João Pessoa será composto por dois volumes, um apresentando o diagnóstico da situação atual do município e outro um prognóstico, com diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e custos. Este volume corresponde ao diagnóstico e é estruturado de forma a apresentar a situação atual do município de João Pessoa, através de dados sobre a limpeza pública, a gestão dos serviços, os indicadores orçamentários, financeiros e administrativos, a execução dos serviços, a caracterização gravimétrica, da produção, do manejo dos resíduos sólidos, do tratamento, da destinação e da disposição final dos resíduos sólidos.

A elaboração deste diagnóstico partiu da análise dos dados e informações colhidas em órgãos municipais, estaduais e federais, instituições privadas, organizações e associações de catadores de materiais recicláveis durante os meses de março a julho de 2014, a fim de se traçar as principais ações desenvolvidas atualmente no município relacionadas a questão dos resíduos sólidos. A partir da identificação do cenário atual, serão traçados as diretrizes, metas e estratégias para solucionar os problemas na gestão de resíduos sólidos no município de João Pessoa.

Nessa fase, devem ser compatibilizadas as ações de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos com aquelas dos outros componentes do saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, atendendo dessa forma não apenas a Lei nº 12.305/2010 como também a Lei nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Este PMGIRS deve ainda estar em conformidade com o previsto no Plano Diretor Municipal, estabelecido pela Lei Complementar nº 03/1992, bem como as políticas públicas de saúde, meio ambiente, habitação e recursos hídricos do município de João Pessoa.

Na próxima etapa do PMGIRS deverão ser elaborados programas, projetos, ações, assim como prever os custos, definir os atores responsáveis por cada ação proposta pelo Plano e, principalmente, indicar as possíveis fontes de recursos para a implementação dos programas.

## PREFEITO DE JOÃO PESSOA

Luciano Cartaxo Pires de Sá

## VICE-PREFEITO

Nonato Bandeira

## COMITÊ DIRETOR

### **Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana – EMLUR**

Anselmo Guedes de Castilho  
Lucius Fabiani de Vasconcelos Sousa

### **Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM**

Edilton Rodrigues Nóbrega

### **Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN**

Rômulo Polari

### **Secretaria Municipal de Saúde – SMS**

Mônica Rocha Rodrigues Alves

### **Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA**

Cássio Augusto Cananêa Andrade

### **Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDURB**

João Almeida de Carvalho Júnior

**Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDURB**

João Almeida de Carvalho Júnior

**Secretaria de Educação e Cultura – SEDEC**

Luiz de Sousa Júnior

**Secretaria de Desenvolvimento Social – SEDES**

Marta Geruza Moura Gomes

**Secretaria de Comunicação – SECOM**

Marcos Vinicius

**Secretaria de Ciência e Tecnologia – SECITEC**

Bival Dantas

**Secretaria Executiva do Orçamento Participativo – OP**

Hildevânio de Souza Macedo

**Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana – SEMOB**

Roberto Pinto

**Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC**

Francisco Noé Estrela

**Procuradoria Geral do Município – PROGEM**

Adelmar Azevedo Régis

**Ouvidoria Municipal**

Antônio Jácome Filho

**Secretaria de Transparência**

Éder Dantas

**COMISSÃO ESPECIAL DE ACOMPANHAMENTO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE JOÃO PESSOA – CEAEPGIRS**

(Composta por duas pessoas de cada órgão, conforme Portaria Nº 016 de 07 de abril de 2014)

**SEMAM**

Maria Aparecida Correia de Assis  
Ricardo Moacyr Marinho Cartaxo

**SEINFRA**

Francisco Garibaldi de Faria  
Francisco Firmino Lima Filho

**SEPLAN**

Eugênio Carvalho Neto

**SEDURB**

Zabdiel Gomes da Silva Filho  
Marize Pereira Paulino Gomes

**SMS**

Alberto José dos Santos  
Odayanna Kessy Feli Monteiro

**SEDEC**

Maria Auxiliadora Clemente Dantas Reis  
Maria Ilza Moreira Franco

Hildevânio de Souza Macedo  
José Agripino Maia

**SEDES**

Luiz Costa Sobrinho  
Ezequias Gonçalves  
Lucia Silva  
Sandro Gomez

Ana Teresa Paixão de Andrade  
Elhanie Lima de Souza

**COMPDEC**

Genival Quirino Seabra Filho  
Alberto Alves Sabino

**SECOM**

Luciano Alves Patrício  
Veruscka F Verovna V Correia Lima

**PROGEM**

Lívia Meira Toscano Pereira  
Gisela Morais Cutrim Costa

**SECITEC**

Rodrigo Vieira  
Gutemberg Lima

**OUVIDORIA GERAL**

Antônio Jácome Filho  
Emerson Caldas de Andrade

**ORÇAMENTO PARTICIPATIVO**

**COMITÊ DE SUSTENTAÇÃO**

**Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES**

Edmilson Fonseca

**Associação Paraibana de Imprensa – API**

João Pinto Neto

**Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL**

Eronaldo de Vasconcelos Maia

**Câmara Municipal de João Pessoa – CMJP**

Marco Antônio Queiroga

**Centro Acadêmico de Engenharia Ambiental da UFPB**

Thalles de Macedo Chateaubriand

**Centro Acadêmico de Engenharia Civil da UFPB**

Helen Pinto

**Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte**

Vamberto de Freitas Rocha

**Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Sul**

Maria Edelceides Gondim de Vasconcelos

**Companhia de Desenvolvimento da Paraíba – CINEP**

Tatiana Domiciano

**Conselho das Cidades**

Adalberto Fulgêncio

**Conselho Municipal de Meio Ambiente de João Pessoa – COMAM**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA**

Antonio Mouzinho Fernandes Filho  
Raimundo Nonato Lopes de Souza

**Empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana**

**REVITA**

Carlos Tadeu Andrade Coqueiro  
Aias Santino de Lima

**MARQUISE**

Wagner José Lopez Pinheiro



**Prefeitura Municipal de João Pessoa**

Prefeito - Luciano Cartaxo Pires de Sá

Vice-Prefeito - Nonato Bandeira

Secretário de Gestão Governamental  
Articulação Política - Adalberto Fulgêncio dos Santos Júnior

Secretário de Administração - Roberto Wagner Mariz Queiroga

Órgão Oficial da Prefeitura Municipal de João Pessoa - Criado pela Lei Municipal nº 617, de 21 de agosto de 1964

Impresso no Serviço de Reprodução Gráfica - Centro Administrativo Municipal  
Rua Diógenes Chianca, 1777 - Água Fria - Cep: 58.053-900 - Fone: 3128.9038 - e-mail: sead@joaopessoa.pb.gov.br

**SEMANÁRIO OFICIAL**

Coordenação Gráfica - Romildo Lourenço da Silva  
Agente de Registros e Publicações - Orleide Maria de O. Leão  
Designer Gráfico - Emilson Cardoso / Eduardo Gonçalves / Marcos Júnior  
Chefe da Unidade de Atos - Eli Coutinho

Unidade de Atos Oficiais - Secretaria de Gestão Governamental e Articulação Política  
Praça Pedro Américo, 70 Cep: 58.010-340 - Pabx: 83 3218.9765 - Fax 83 3218.9766  
semanariojp@gmail.com

4

6

5

7

**AMBIENTAL**

Mauro Bezerra da Silva

**Federação das Indústrias do Estado da Paraíba – FIEP**

Buega Gadelha

**Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais****Renováveis – IBAMA**

Bruno Faro Eloy Dunda

**Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba –****IPHAEP**

Anibal Victor Lima de Moura Neto

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB**

Nelma Miriam Chagas de Araújo

**Ministério Público Estadual da Paraíba – MPE**

José Farias de Sousa Filho

Andrea Bezerra Pequeno Alustau

**ONG GUAJIRU**

Rita Mascarenhas

**Ordem dos Advogados do Brasil Seccional Paraíba – OAB-PB**

Odon Bezerra Cavalcanti Sobrinho

**RUMUS**

José Juarez Silva Araújo

José Lyndon Johnson de Figueiredo

08

**Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa – SINDUSCON**

Fábio Sinval Ferreira

**Sindicato Intermunicipal dos trabalhadores nas indústrias da construção civil, construção pesada e do mobiliário, com sede em João Pessoa –****SINTRICOM**

José Laurentino

**Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA**

Maria Teresa Neumam de Santana

Tanea Maria Montenegro Moura

**Universidade Estadual da Paraíba – UEPB**

Célia Regina Diniz

**Universidade Federal da Paraíba – UFPB**

Aline Flavia Nunes Remígio

**CAGEPA**

Dilvany Batista Medeiros

Sisenando Mendes de Sousa

**ASPLAN**

Murilo Correia Paraíso

**SENGE-PB**

Armando Duarte Marinho

09

**EQUIPE EMLUR**

José Dantas de Lima – Engenheiro Civil (Coordenador do PMGIRS)

Josué Peixoto Flores Neto – Engenheiro Civil

Edmilson Fonseca – Engenheiro Civil

Livia Natássia Rodrigues – Tecnóloga em Geoprocessamento

William Teixeira Barbosa – Engenheiro Civil

Luiz Daniel Barbosa Monte – Engenheiro Civil

Ruth Cortez da Silva – Engenheira Civil

Ricardo Jorge Diniz de Lima – Arquiteto

Carlos Augusto Rodrigues – Gerente do ASMJP

Mozart de Castro Soares – Diretoria Operacional

**EQUIPE SCIENTEC**

Cláudia Coutinho Nóbrega – Engenheira Civil

Roselane de Melo Pereira Barbosa – Engenheira Ambiental

José Vicente Damante Ângelo e Silva – Engenheiro Ambiental

Rodrigo de Lima Pacheco – Engenheiro Civil

Rosa Maria Carlos e Silva – Assistente Social

Diego Albert Brito de Melo – Tecnólogo em Geoprocessamento

**ESTAGIÁRIOS**

Bárbara Frassinetti Brito Sousa – Estudante de Engenharia Ambiental da UFPB

Elizabeth Sousa de Araújo – Estudante de Engenharia Ambiental da UFPB

Evelyn Inacio Fank – Estudante de Engenharia Ambiental da UFPB

João Dehon de Araujo Pontes Filho – Estudante de Engenharia Ambiental da UFPB

10

**COLABORADORES**

Kelson Santos

Auritônio Martins Silva

Marcos Bezerra Silva

Altamir Ribeiro da Silva

Magda do Nascimento Cavalcante

Solange de Fátima Miranda

Marcos Ferreira Barbosa Junior

Sívio Filho

Ângela Costa

Alda Maria Marinho

Gilberto Félix

Caroline Estrela

Josenildo da Costa Silva

Isabela Cavalcante

Sérgio Santa Cruz

Bruno Soares Leal

Jean Carlos Alves da Silva

Aldo Sousa de Araújo

11

**O CONTEÚDO DESTES PLANOS NÃO PODE SER COPIADO,  
REPRODUZIDO TOTAL OU PARCIALMENTE SEM A  
AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DE SEUS AUTORES, SOB PENA DAS  
SANÇÕES PREVISTAS EM LEI**

**Lista de Figuras**

Figura 1 - Composição do Comitê Diretor do PMGIRS-JP.....	56
Figura 2 - Composição do Comitê de Sustentação do PMGIRS-JP.....	57
Figura 3 - Mapa das regiões de participação popular do orçamento participativo de João Pessoa.....	59
Figura 4 - Mapa com delimitação dos polos.....	60
Figura 5 - Localização da região metropolitana do município de João Pessoa (PB).....	69
Figura 6 - Parque Solon de Lucena (Lagoa).....	71
Figura 7 - Parque Arruda Câmara (Bica).....	71
Figura 8 - Jardim Botânico Benjamim Maranhão.....	72
Figura 9 - Vista aérea da Mata do Buraquinho.....	72
Figura 10 - Bacia hidrográfica do Rio Paraíba.....	74
Figura 11 - Rio Paraíba, mostrando a ilha da restinga ao centro.....	76
Figura 12 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2000 a 2009.....	78
Figura 13 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2010 a 2014.....	78
Figura 14 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2007 a 2008.....	78
Figura 15 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2008 a 2009.....	78
Figura 16 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2009 a 2010.....	78
Figura 17 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2010 a 2011.....	78
Figura 18 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2011 a 2012.....	78
Figura 19 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2012 a 2013.....	78
Figura 20 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2013 a 2014.....	79
Figura 21 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de janeiro a julho de 2014.....	79
Figura 22 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2000 a 2009.....	80
Figura 23 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2010 a 2014.....	80
Figura 24 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2007 a 2008.....	80
Figura 25 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2008 a 2009.....	80
Figura 26 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2009 a 2010.....	81
Figura 27 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2010 a 2011.....	81
Figura 28 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2011 a 2012.....	81
Figura 29 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2012 a 2013.....	81
Figura 30 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2013 a 2014.....	81
Figura 31 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de janeiro a julho de 2014.....	81
Figura 32 - Insolação registrada em João Pessoa por estação convencional no período de janeiro a julho de 2013.....	83
Figura 33 - Insolação registrada em João Pessoa por estação convencional no período de julho a dezembro de 2013.....	83

12

13

Figura 34 - Comparação da geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2012 e 2013.....	120
Figura 35 - Evolução da coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil de 2012 para 2013.....	121
Figura 36 - Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil em 2012 e 2013.....	122
Figura 37 - Destinação final de RSU na Paraíba (t/dia).....	122
Figura 38 - Organograma da estrutura organizacional da EMLUR.....	125
Figura 39 - Mapa de localização dos pontos de apoio da EMLUR no município de João Pessoa.....	129
Figura 40 - Fluxograma da gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de João Pessoa.....	130
Figura 41 - Execução de varrição manual por funcionários da EMLUR em João Pessoa.....	143
Figura 42 - Limpeza de faixas de areia da praia no município de João Pessoa.....	146
Figura 43 - Operação de limpeza de praia no município de João Pessoa.....	147
Figura 44 - Varredeira mecanizada utilizada na limpeza do município de João Pessoa.....	147
Figura 45 - Varredeira mecanizada utilizada na limpeza da praia do município de João Pessoa.....	148
Figura 46 - Operação para retirada de poda no município de João Pessoa.....	153
Figura 47 - Operação de poda de grandes árvores em parceria com outras secretarias municipais.....	154
Figura 48 - Feira do Bairro dos Estados - 2 caixas estacionárias.....	156
Figura 49 - Mercado Público do Bairro dos Estados - 1 caixa estacionária.....	157
Figura 50 - Mercado Central - 4 caixas estacionárias.....	157
Figura 51 - Mercado Modelo - 1 caixa estacionária.....	158
Figura 52 - Triciclo de carga utilizado no município de João Pessoa.....	159
Figura 53 - Mapa geral dos roteiros de coleta de RSD no lote 1.....	160
Figura 54 - Roteiro da empresa responsável pelo Lote 1.....	161
Figura 55 - Mapa do roteiro de coleta do bairro de Manaira, pertencente ao lote 1.....	162
Figura 56 - Mapa geral da área de coleta da empresa responsável pelo Lote 2.....	163
Figura 57 - Roteiros de coleta no lote 2.....	163
Figura 58 - Mapa geral da área de coleta da empresa responsável pelo Lote 3.....	164
Figura 59 - Roteiro de coleta de resíduos em bairro pertencente ao lote 3.....	165
Figura 60 - Roteiro de coleta de resíduos em bairro pertencente ao lote 3.....	165
Figura 61 - Caminhões compactadores usados na coleta domiciliar no município de João Pessoa.....	169
Figura 62 - Caminhão compactador utilizado na coleta domiciliar no município de João Pessoa.....	170
Figura 63 - Distribuição quantitativa das tipologias industriais pesquisadas por município.....	187
Figura 64 - Via férrea do trem existente no município de João Pessoa.....	189
Figura 65 - Localização do aeroporto e limites municipais.....	199
Figura 66 - Identificação dos pontos de lixo existentes no município de João Pessoa.....	212
Figura 67 - Rota tecnológica atual dos RSU no município de João Pessoa.....	213
Figura 68 - Caminhão de coleta seletiva utilizado pela EMLUR.....	216
Figura 69 - Coleta seletiva no município de João Pessoa.....	217
Figura 70 - Caminhão do Programa Cata treco da EMLUR.....	221
Figura 71 - Execução do programa cata treco no município de João Pessoa.....	221
Figura 72 - Lixão do Roger.....	226
Figura 73 - Localização do estuário do Rio Paraíba do Norte, com destaque para a localização do antigo Lixão do Roger.....	227
Figura 74 - Vista aérea do Lixão do Roger.....	228
Figura 75 - Célula 01 do Lixão do Roger.....	228
Figura 76 - Colocação dos drenos de chorume na célula 01 do Lixão do Roger.....	229
Figura 77 - Colocação dos drenos de gases na célula 01 do Lixão do Roger.....	229
Figura 78 - Área do Projeto e Localização do Aterro Metropolitano.....	233
Figura 79 - Localização do ASMJP.....	237
Figura 80 - Localização do ASMJP em imagem de satélite.....	238
Figura 81 - Representação esquemática da célula básica em vista isométrica e frontal.....	244
Figura 82 - Representação esquemática: (a) C8 e C9 em vista isométrica. (b) C8/9 em vista isométrica composta pelo preenchimento do espaço entre C8 e C9.....	245
Figura 83 - Localização das células C1 a C7, a célula invertida C25, construída nos espaços entre as células C1 a C7, células geminadas C8/C9 e a localização da base da célula C10.....	246
Figura 84 - Modelo tecnológico do tratamento de chorume do aterro sanitário.....	254
Figura 85 - Estação de tratamento de chorume (ETC) do ASMJP.....	255
Figura 86 - Disposição de argila para cobertura e nivelamento no sentido norte/sul da célula C25.....	256
Figura 87 - Nivelamento da parte central do platô de cobertura da célula 25.....	256
Figura 88 - Placa de medição de recalque sobre o platô de cobertura da C7, lado leste.....	257

14

15

16

Figura 89 - Acesso às células e condução de energia elétrica no ASMJP.....	258
Figura 90 - Avanço da disposição de resíduos sólidos domiciliares e outros sobre o 1° platô da célula C9, no sentido norte/sul.....	258
Figura 91 - Planta de extração e combustão de biogás.....	259
Figura 92 - Portão de acesso para a área das células para disposição final de resíduos industriais classe II.....	259
Figura 93 - Pátio de estacionamento de veículos leves e caçambas.....	260
Figura 94 - Ordem de prioridade no tratamento dos resíduos sólidos.....	264
Figura 95 - Localização dos núcleos de coleta seletiva.....	270
Figura 96 - Apresentação do Plano de Mobilização Social e metodologia de elaboração do PMGIRS-JP.....	403
Figura 97 - Apresentação sobre o PMGIRS-JP na Câmara Municipal de João Pessoa.....	404
Figura 98 - Realização da primeira oficina do PMGIRS-JP.....	405
Figura 99 - Programação preliminar das reuniões do PMGIRS-JP.....	406
Figura 100 - Realização da terceira oficina do PMGIRS-JP.....	407
Figura 101 - Realização da quarta oficina do PMGIRS-JP.....	408
Figura 102 - Realização da quinta oficina do PMGIRS-JP.....	409
Figura 103 - Realização da oficina do PMGIRS-JP com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis.....	410
Figura 104 - Terceira reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP.....	411
Figura 105 - Terceira reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP.....	411
Figura 106 - Reunião de apresentação da metodologia do PMGIRS-JP.....	411
Figura 107 - Reunião de apresentação da metodologia do PMGIRS-JP.....	411
Figura 108 - Grupo discute a coleta seletiva no município de João Pessoa.....	412
Figura 109 - Grupo discute os serviços de limpeza urbana no município de João Pessoa.....	412
Figura 110 - Participantes expõe problemas e apresentam soluções na primeira oficina do PMGIRS-JP.....	413
Figura 111 - População debate temas relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em João Pessoa.....	413
Figura 112 - Apresentação sobre o PMGIRS-JP na segunda oficina.....	414
Figura 113 - Grupo discute serviços de limpeza urbana em João Pessoa.....	414
Figura 114 - Grupo discute sobre educação ambiental em João Pessoa.....	415
Figura 115 - Encerramento da segunda oficina do PMGIRS-JP.....	415
Figura 116 - Apresentação sobre o PMGIRS-JP na terceira oficina.....	416
Figura 117 - Grupo discute a comunicação e divulgação dos SLU desenvolvidos pela EMLUR.....	416
Figura 118 - Grupo discute a coleta seletiva em João Pessoa na terceira oficina do PMGIRS-JP.....	417
Figura 119 - Representantes dos grupos apresentam resultados das discussões na terceira oficina do PMGIRS-JP.....	417
Figura 120 - Apresentação sobre o PMGIRS-JP na quarta oficina.....	418
Figura 121 - Grupo discute os serviços de limpeza urbana em João Pessoa.....	418
Figura 122 - Quarta oficina do PMGIRS-JP.....	419
Figura 123 - Quarta oficina do PMGIRS-JP.....	419
Figura 124 - Grupo discute sobre coleta seletiva na quinta oficina do PMGIRS-JP.....	420
Figura 125 - Grupo discute educação ambiental na quinta oficina do PMGIRS-JP.....	420
Figura 126 - Grupo discute sobre serviços de limpeza urbana na quinta oficina do PMGIRS-JP.....	421
Figura 127 - Grupo discute sobre serviços de limpeza urbana na quinta oficina do PMGIRS-JP.....	421
Figura 128 - Oficina do PMGIRS-JP com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis.....	422
Figura 129 - Oficina do PMGIRS-JP com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis.....	422
Figura 130 - Oficina do PMGIRS-JP com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis.....	423
Figura 131 - Oficina do PMGIRS-JP com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis.....	423
Figura 132 - Questionário aplicado com os(as) catadores(as).....	424
Figura 133 - Questionário aplicado com os(as) catadores(as) (parte 2).....	425
Figura 134 - Questionário aplicado com os(as) catadores(as) (parte 3).....	426
Figura 135 - Questionário aplicado com os(as) catadores(as) (parte 4).....	427
Figura 136 - Questionário aplicado com os sucateiros.....	428
Figura 137 - Questionário aplicado com os sucateiros (parte 2).....	429
Figura 138 - Questionário aplicado na CODATA-PB.....	430
Figura 139 - Questionário aplicado no Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses, Ecobras e Stericycle.....	431

17

18

Figura 140 - Questionário aplicado no Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses, Ecobras e Stericycle (parte 2).....	432
Figura 141 - Núcleo coleta seletiva - Cabo Branco.....	433
Figura 142 - Núcleo coleta seletiva - Cabo Branco.....	433
Figura 143 - Núcleo coleta seletiva - Cabo Branco.....	433
Figura 144 - Núcleo coleta seletiva - Cabo Branco.....	433
Figura 145 - Núcleo coleta seletiva - Cabo Branco.....	433
Figura 146 - Núcleo coleta seletiva - Cabo Branco.....	433
Figura 147 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	434
Figura 148 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	434
Figura 149 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	434
Figura 150 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	434
Figura 151 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	434
Figura 152 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	434
Figura 153 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	435
Figura 154 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	435
Figura 155 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	435
Figura 156 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	435
Figura 157 - Núcleo de coleta seletiva - Bessa.....	436
Figura 158 - Situação dos(as) catadores(as) da Associação Catajampa.....	436
Figura 159 - Carrinhos adaptados para coleta seletiva - Associação Catajampa.....	437
Figura 160 - Núcleo de coleta seletiva - 13 de maio.....	438
Figura 161 - Núcleo de coleta seletiva - 13 de maio.....	438
Figura 162 - Núcleo de coleta seletiva - 13 de maio.....	438
Figura 163 - Núcleo de coleta seletiva - 13 de maio.....	438
Figura 164 - Núcleo de coleta seletiva - Mangabeira.....	439
Figura 165 - Núcleo de coleta seletiva - Mangabeira.....	439
Figura 166 - Núcleo de coleta seletiva - Mangabeira.....	439
Figura 167 - Núcleo de coleta seletiva - Mangabeira.....	439
Figura 168 - Lista de presença da 1ª oficina do PMGIRS-JP na Escola Celso Furtado (página 1 de 3).....	440
Figura 169 - Lista de presença da 1ª oficina do PMGIRS-JP na Escola Celso Furtado (página 2 de 3).....	440
Figura 170 - Lista de presença da 1ª oficina do PMGIRS-JP na Escola Celso Furtado (página 3 de 3).....	441
Figura 171 - Lista de presença da 3ª oficina do PMGIRS-JP na sede da OAB (página 1 de 2).....	441
Figura 172 - Lista de presença da 3ª oficina do PMGIRS-JP na sede da OAB (página 2 de 2).....	442
Figura 173 - Lista de presença da 5ª oficina do PMGIRS-JP realizada na escola Raimundo Nonato (página 1 de 2).....	442
Figura 174 - Lista de presença da 5ª oficina do PMGIRS-JP realizada na escola Raimundo Nonato (página 2 de 2).....	443
Figura 175 - Lista de presença da 6ª oficina do PMGIRS-JP (oficina dos catadores) no CECAPRO (página 1 de 3).....	444
Figura 176 - Lista de presença da 6ª oficina do PMGIRS-JP (oficina dos catadores) no CECAPRO (página 2 de 3).....	444
Figura 177 - Lista de presença da 6ª oficina do PMGIRS-JP (oficina dos catadores) no CECAPRO (página 3 de 3).....	445
Figura 178 - Ata da 3ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 1 de 4).....	446
Figura 179 - Ata da 3ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 2 de 4).....	447
Figura 180 - Ata da 3ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 3 de 4).....	448
Figura 181 - Ata da 3ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 4 de 4).....	449
Figura 182 - Ata da 4ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 1 de 5).....	450
Figura 183 - Ata da 4ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 2 de 5).....	451
Figura 184 - Ata da 4ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 3 de 5).....	452
Figura 185 - Ata da 4ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 4 de 5).....	453
Figura 186 - Ata da 4ª reunião sobre a elaboração do PMGIRS-JP (página 5 de 5).....	454

19

20

**Lista de Gráficos**

Gráfico 1 - Velocidade do vento média em João Pessoa no ano de 2013 ..... 85  
 Gráfico 2 - Estimativas da população de João Pessoa pelos métodos aritmético e geométrico ..... 89  
 Gráfico 3 - Estimativa da população do município de João Pessoa pelo método dos mínimos quadrados ..... 89  
 Gráfico 4 - Cobertura populacional x número de agentes comunitários de saúde no município de João Pessoa ..... 91  
 Gráfico 5 - Quantidade de pessoas cobertas por cada agente de saúde ..... 92  
 Gráfico 6 - Valores transferidos fundo a fundo ..... 92  
 Gráfico 7 - População pessoense atendida por equipes de saúde da família em habitantes e em percentual ..... 93  
 Gráfico 8 - Percentual de atendimento x número de equipes ..... 94  
 Gráfico 9 - Valor transferido fundo a fundo ..... 94  
 Gráfico 10 - Farmácias em funcionamento no Brasil ..... 95  
 Gráfico 11 - Valores transferidos x número de farmácias parceiras ..... 96  
 Gráfico 12 - Quantidade de núcleos de apoio a saúde da família no município de João Pessoa ..... 97  
 Gráfico 13 - Unidades de CAPS instalados no município de João Pessoa ..... 99  
 Gráfico 14 - Quantidade de centros de especialidade odontológica e laboratórios no município de João Pessoa ..... 100  
 Gráfico 15 - Quantidade de próteses produzidas pelo laboratório nos últimos anos ..... 101  
 Gráfico 16 - Número de equipes x cobertura populacional ..... 101  
 Gráfico 17 - Quantidade de mamógrafos existentes no município de João Pessoa ..... 102  
 Gráfico 18 - Quantidade de mamografias realizadas no município de João Pessoa de 2011 a 2014 ..... 102  
 Gráfico 19 - Quantidade de exames citopatológicos realizados no município de João Pessoa nos últimos anos ..... 103  
 Gráfico 20 - Quantidade de equipamentos do SAMU no município de João Pessoa ..... 104  
 Gráfico 21 - Valor transferido para o município de João Pessoa ..... 104

21

Gráfico 22 - Evolução do IDHM-João Pessoa em comparação com as médias do Brasil e da Paraíba ..... 109  
 Gráfico 23 - Evolução da dimensão Educação do IDHM de João Pessoa de 1991 a 2010 ..... 110  
 Gráfico 24 - Comparação da expectativa de anos de estudo no município de João Pessoa e média no Brasil ..... 110  
 Gráfico 25 - Nível de escolaridade do pessoense ..... 111  
 Gráfico 26 - Fluxo escolar por faixa etária no município de João Pessoa ..... 111  
 Gráfico 27 - Frequência escolar dos alunos de 6 a 14 anos ..... 112  
 Gráfico 28 - Frequência escolar dos alunos de 15 a 17 anos ..... 112  
 Gráfico 29 - Frequência escolar dos alunos de 18 a 24 anos ..... 113  
 Gráfico 30 - Evolução do IDEB para o 5º ano da rede pública de ensino do município de João Pessoa ..... 114  
 Gráfico 31 - Escolas de ensino fundamental no município de João Pessoa ..... 115  
 Gráfico 32 - Quantidade de matrículas no ensino fundamental no município de João Pessoa ..... 115  
 Gráfico 33 - Quantidade de docentes no ensino fundamental no município de João Pessoa ..... 116  
 Gráfico 34 - Escolas de ensino médio ..... 116  
 Gráfico 35 - Quantidade de matrícula no ensino médio ..... 117  
 Gráfico 36 - Quantidade de docentes no ensino médio de João Pessoa ..... 117  
 Gráfico 37 - Quantidade de estudantes de ensino superior no município de João Pessoa ..... 119  
 Gráfico 38 - Quantidade de serviço de varrição manual executado nos últimos anos ..... 144  
 Gráfico 39 - Média mensal de serviço de varrição manual executado nos últimos anos ..... 144  
 Gráfico 40 - Quantidade de equipes da limpeza de faixa de areia ..... 146  
 Gráfico 41 - Quantitativo de execução do serviço de capinação/raspagem ..... 149  
 Gráfico 42 - Média mensal dos últimos anos do serviço de capinação/raspagem ..... 149  
 Gráfico 43 - Execução do serviço de roçagem mecanizada de 2009 a 2013 ..... 150  
 Gráfico 44 - Médias mensais e crescimento do serviço de roçagem mecanizada ..... 150  
 Gráfico 45 - Quantidade de meio fio pintados de 2009 a 2013 ..... 151  
 Gráfico 46 - Médias mensais e crescimento do serviço de pintura de meio fio ..... 152  
 Gráfico 47 - Produção de Resíduos Sólidos entre os Anos 2003 e 2012 ..... 167

22

Gráfico 48 - Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares de João Pessoa ..... 168  
 Gráfico 49 - Coleta de resíduos domiciliares no município de João Pessoa de 2003 a 2013 ..... 169  
 Gráfico 50 - Coleta de resíduos comerciais no município de João Pessoa de 2003 a 2012 ..... 171  
 Gráfico 51 - Coleta de resíduos de serviços públicos no município de João Pessoa de 2003 a 2013 ..... 172  
 Gráfico 52 - Coleta de entulhos no município de João Pessoa de 2003 a 2013 ..... 175  
 Gráfico 53 - Detalhamento do PIB paraibano ..... 178  
 Gráfico 54 - Relação entre o PIB de João Pessoa e da Paraíba na agropecuária ..... 178  
 Gráfico 55 - Quantidade de cabeças no município de João Pessoa ..... 181  
 Gráfico 56 - Quantidade de dejetos no município de João Pessoa (t/ano) ..... 181  
 Gráfico 57 - Quantidade de usuários de trem ..... 191  
 Gráfico 58 - Quantidade de resíduos gerados pelo sistema de transporte ferroviário ..... 191  
 Gráfico 59 - Movimento de passageiros no terminal rodoviário no município de João Pessoa ..... 192  
 Gráfico 60 - Estimativa da geração de resíduos ..... 193  
 Gráfico 61 - Quantidade de passageiros no aeroporto ..... 200  
 Gráfico 62 - Estimativa da quantidade de resíduos gerados no município de João Pessoa ..... 201  
 Gráfico 63 - Composição gravimétrica da coleta seletiva – período de setembro de 2005 a janeiro de 2013 ..... 215  
 Gráfico 64 - Produção da coleta seletiva por núcleo de triagem, período 2005 a 2012 ..... 217  
 Gráfico 65 - Porcentagem anual dos resíduos sólidos urbanos encaminhados para reciclagem ..... 219  
 Gráfico 66 - Gênero dos entrevistados do Núcleo do Bessa ..... 272  
 Gráfico 67 - Naturalidade dos entrevistados do Núcleo do Bessa ..... 273  
 Gráfico 68 - Documentos dos entrevistados do Núcleo do Bessa ..... 273  
 Gráfico 69 - Local de moradia dos catadores do Núcleo do Bessa ..... 274  
 Gráfico 70 - Faixa etária dos catadores do Núcleo do Bessa ..... 275  
 Gráfico 71 - Quantidade de catadores com pessoas dependentes de seus trabalhos em casa ..... 275

23

Gráfico 72 - Quantidade de filhos dos catadores do Núcleo do Bessa ..... 276  
 Gráfico 73 - Nível de escolaridade dos catadores do Núcleo do Bessa ..... 277  
 Gráfico 74 - Tempo de atividade como catador ..... 278  
 Gráfico 75 - Tempo de atividade como catador da ASCAREJP ..... 278  
 Gráfico 76 - Quantidade de horas trabalhadas por dia ..... 279  
 Gráfico 77 - Motivos pelos quais trabalha na catação ..... 279  
 Gráfico 78 - Materiais coletados pelos catadores ..... 280  
 Gráfico 79 - Percentual de catadores que possuem ou utilizam EPIs no Núcleo do Bessa da ASCAREJP ..... 281  
 Gráfico 80 - Tipo de EPI utilizado pelos catadores ..... 282  
 Gráfico 81 - Percentual de catadores com algum familiar trabalhando na catação ..... 283  
 Gráfico 82 - Familiares de catadores que também trabalham na catação ..... 283  
 Gráfico 83 - Percentual de catadores que possuem filhos na escola ..... 284  
 Gráfico 84 - Renda familiar dos catadores do Núcleo do Bessa ..... 285  
 Gráfico 85 - Catadores do Núcleo do Bessa que apresentam algum problema de saúde ..... 286  
 Gráfico 86 - Quantidade de catadores vacinados ..... 287  
 Gráfico 87 - Tipo de moradia dos catadores do Núcleo do Bessa da ASCAREJP ..... 287  
 Gráfico 88 - Material de que é feita a moradia ..... 288  
 Gráfico 89 - Tipos de serviços e condições das moradias ..... 289  
 Gráfico 90 - Gênero dos entrevistados do Núcleo do Cabo Branco ..... 291  
 Gráfico 91 - Naturalidade dos entrevistados do Núcleo do Cabo Branco ..... 291  
 Gráfico 92 - Documentos dos entrevistados do Núcleo do Cabo Branco ..... 292  
 Gráfico 93 - Faixa etária dos catadores entrevistados do Núcleo do Cabo Branco ..... 293  
 Gráfico 94 - Quantidade de catadores com pessoas dependentes de seus trabalhos em casa ..... 293  
 Gráfico 95 - Quantidade de filhos dos catadores do Núcleo do Cabo Branco ..... 294  
 Gráfico 96 - Nível de escolaridade dos catadores do Núcleo do Cabo Branco ..... 295  
 Gráfico 97 - Tempo de atividade como catador ..... 296  
 Gráfico 98 - Tempo de atividade como catador da ASCAREJP - Núcleo Cabo Branco ..... 296  
 Gráfico 99 - Motivos pelos quais trabalha na catação ..... 297  
 Gráfico 100 - Materiais coletados pelos catadores do Núcleo do Cabo Branco ..... 297

24

Gráfico 101 - Para quem os catadores do Núcleo do Cabo Branco vendem o material coletado .....	298
Gráfico 102 - Percentual de catadores que possuem ou utilizam EPIs no Núcleo do Cabo Branco da ASCAREJP .....	299
Gráfico 103 - Percepção dos catadores de que seu trabalho está relacionado com educação ambiental .....	300
Gráfico 104 - Percentual de catadores que conhecem o Código Brasileiro de Ocupação do Catador .....	300
Gráfico 105 - Percentual de catadores com algum familiar trabalhando na catação .....	301
Gráfico 106 - Familiares de catadores que também trabalham na catação .....	301
Gráfico 107 - Percentual de catadores que possuem filhos na escola .....	302
Gráfico 108 - Percentual dos catadores que pagam a previdência social .....	302
Gráfico 109 - Percentual dos catadores que não pagam, mas gostariam de pagar a previdência social .....	303
Gráfico 110 - Renda familiar dos catadores do Núcleo do Cabo Branco .....	303
Gráfico 111 - Catadores do núcleo do Cabo Branco que apresentam algum problema de saúde .....	304
Gráfico 112 - Percentual de catadores que já contraíram alguma doença devido ao trabalho na catação .....	305
Gráfico 113 - Quantidade de catadores vacinados .....	305
Gráfico 114 - Tipo de moradia dos catadores do Núcleo do Cabo Branco da ASCAREJP .....	306
Gráfico 115 - Material de que é feita a moradia .....	306
Gráfico 116 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia .....	307
Gráfico 117 - Gênero dos entrevistados do Núcleo de Mangabeira .....	309
Gráfico 118 - Naturalidade dos entrevistados do Núcleo de Mangabeira .....	309
Gráfico 119 - Documentos dos entrevistados do Núcleo de Mangabeira .....	310
Gráfico 120 - Faixa etária dos(as) catadores(as) do Núcleo de Mangabeira .....	311
Gráfico 121 - Quantidade de catadores com pessoas dependentes em casa .....	311
Gráfico 122 - Quantidade de filhos dos(as) catadores(as) do Núcleo de Mangabeira .....	312
Gráfico 123 - Nível de escolaridade dos(as) catadores(as) do Núcleo de Mangabeira .....	313
Gráfico 124 - Tempo de atividade como catador(a) .....	313

25

Gráfico 125 - Tempo de atividade como catador(a) da Acordo Verde .....	314
Gráfico 126 - Motivos pelos quais trabalha na catação .....	314
Gráfico 127 - Materiais coletados pelos(as) catadores(as) .....	315
Gráfico 128 - Percentual de catadores(as) que possuem ou utilizam EPIs no Núcleo de Mangabeira .....	316
Gráfico 129 - Tipo de EPI utilizado pelos(as) catadores(as) .....	317
Gráfico 130 - Percentual de catadores(as) com algum familiar trabalhando na catação .....	318
Gráfico 131 - Familiares de catadores(as) que também trabalham na catação .....	318
Gráfico 132 - Percentual de catadores(as) que possuem filhos na escola .....	319
Gráfico 133 - Percentual dos(as) catadores(as) que pagam a previdência social .....	319
Gráfico 134 - Catadores(as) do núcleo de Mangabeira que apresentam algum problema de saúde .....	320
Gráfico 135 - Quantidade de catadores(as) vacinados .....	321
Gráfico 136 - Tipo de moradia dos(as) catadores(as) do núcleo de Mangabeira da Acordo Verde .....	322
Gráfico 137 - Material que é feito a moradia .....	322
Gráfico 138 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia .....	323
Gráfico 139 - Gênero dos entrevistados do Núcleo Cidade Universitária .....	324
Gráfico 140 - Naturalidade dos entrevistados do Núcleo Cidade Universitária .....	325
Gráfico 141 - Documentos dos(as) catadores(as) entrevistados do Núcleo Cidade Universitária .....	325
Gráfico 142 - Faixa etária dos(as) catadores(as) do Núcleo Cidade Universitária .....	326
Gráfico 143 - Quantidade de catadores(as) com pessoas dependentes em casa .....	327
Gráfico 144 - Quantidade de filhos dos(as) catadores(as) do Núcleo Cidade Universitária .....	327
Gráfico 145 - Nível de escolaridade dos(as) catadores(as) .....	328
Gráfico 146 - Tempo de atividade como catador(a) .....	329
Gráfico 147 - Tempo de atividade como catador(a) da Acordo Verde .....	329
Gráfico 148 - Motivos pelos quais trabalha na catação .....	330
Gráfico 149 - Materiais coletados pelos(as) catadores(as) .....	330
Gráfico 150 - Percentual de catadores(as) que possuem ou utilizam EPIs no Núcleo Cidade Universitária .....	332

26

Gráfico 151 - Tipo de EPI utilizado pelos(as) catadores(as) .....	332
Gráfico 152 - Percentual de catadores(as) com algum familiar trabalhando na catação .....	333
Gráfico 153 - Familiares de catadores(as) que também trabalham na catação .....	334
Gráfico 154 - Percentual de catadores(as) que possuem filhos estudando .....	334
Gráfico 155 - Percentual dos(as) catadores(as) que pagam a previdência social .....	335
Gráfico 156 - Catadores(as) do Núcleo Cidade Universitária que apresentam algum problema de saúde .....	336
Gráfico 157 - Percentual de catadores(as) vacinados por tipo de vacina .....	337
Gráfico 158 - Tipo de moradia dos(as) catadores(as) do Núcleo Cidade Universitária da Acordo Verde .....	337
Gráfico 159 - Material de que é feita a moradia .....	338
Gráfico 160 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia .....	338
Gráfico 161 - Gênero dos entrevistados da ASTRAMARE - Núcleo Aterro Sanitário .....	340
Gráfico 162 - Naturalidade dos entrevistados da ASTRAMARE - Núcleo Aterro Sanitário .....	341
Gráfico 163 - Documentos dos entrevistados da ASTRAMARE .....	341
Gráfico 164 - Faixa etária dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE .....	342
Gráfico 165 - Quantidade de catadores(as) com pessoas dependentes em casa .....	343
Gráfico 166 - Número de filhos dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE .....	343
Gráfico 167 - Nível de escolaridade dos catadores da ASTRAMARE .....	344
Gráfico 168 - Tempo de atividade como catador(a) .....	345
Gráfico 169 - Tempo de atividade como catador(a) da ASTRAMARE .....	345
Gráfico 170 - Motivos pelos quais trabalha na catação .....	346
Gráfico 171 - Materiais coletados pelos catadores da ASTRAMARE .....	346
Gráfico 172 - Percentual de catadores(as) que possuem ou utilizam EPIs na ASTRAMARE .....	348
Gráfico 173 - Tipo de EPI utilizado pelos(as) catadores(as) .....	348
Gráfico 174 - Percentual de catadores(as) com algum familiar trabalhando na catação .....	349
Gráfico 175 - Familiares de catadores(as) que também trabalham na catação .....	350
Gráfico 176 - Percentual de catadores(as) que possuem filhos na escola .....	350
Gráfico 177 - Percentual de catadores(as) que pagam a previdência social .....	351
Gráfico 178 - Renda média mensal dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE .....	351

27

Gráfico 179 - Catadores(as) da ASTRAMARE que apresentam algum problema de saúde .....	352
Gráfico 180 - Percentual de catadores(as) vacinados por tipo de vacina .....	353
Gráfico 181 - Tipo de moradia dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE .....	353
Gráfico 182 - Material de que é feita a moradia .....	354
Gráfico 183 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia .....	355
Gráfico 184 - Gênero dos catadores da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	357
Gráfico 185 - Naturalidade dos entrevistados da ASTRAMARE - núcleo 13 de maio .....	357
Gráfico 186 - Documentos dos entrevistados da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	358
Gráfico 187 - Faixa etária dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	359
Gráfico 188 - Número de dependentes dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	359
Gráfico 189 - Número de filhos dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	360
Gráfico 190 - Nível de escolaridade dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	360
Gráfico 191 - Tempo de atividade como catador(a) .....	361
Gráfico 192 - Tempo de atividade como catador(a) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de Maio .....	362
Gráfico 193 - Motivos pelos quais trabalha na catação .....	362
Gráfico 194 - Materiais coletados pelos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	363
Gráfico 195 - Percentual de catadores(as) que possuem ou utilizam EPI na ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio .....	364
Gráfico 196 - Tipo de EPI utilizado pelos(as) catadores(as) .....	365
Gráfico 197 - Percentual de catadores(as) com algum familiar trabalhando na catação .....	366
Gráfico 198 - Familiares de catadores(as) que também trabalham na catação .....	366
Gráfico 199 - Percentual de catadores(as) que possuem filhos na escola .....	367
Gráfico 200 - Percentual de catadores(as) que pagam a previdência social .....	367
Gráfico 201 - Problemas de saúde apresentados pelos(as) catadores(as) da ASTRAMARE .....	368
Gráfico 202 - Percentual de catadores(as) vacinados por tipo de vacina .....	369

28

Gráfico 203 - Tipo de moradia dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo 13 de maio ..... 369

Gráfico 204 - Material de que é feita a moradia ..... 370

Gráfico 205 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia ..... 371

Gráfico 206 - Gênero dos entrevistados da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 372

Gráfico 207 - Naturalidade dos entrevistados da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 373

Gráfico 208 - Documentos dos entrevistados da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 373

Gráfico 209 - Faixa etária dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 374

Gráfico 210 - Número de dependentes dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 374

Gráfico 211 - Número de filhos dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 375

Gráfico 212 - Nível de escolaridade dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 376

Gráfico 213 - Tempo de atividade como catador(a) ..... 376

Gráfico 214 - Motivos pelos quais trabalha na catação ..... 377

Gráfico 215 - Materiais coletados pelos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 378

Gráfico 216 - Percentual de catadores(as) que possuem ou utilizam EPI na ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 379

Gráfico 217 - Percentual de catadores(as) com algum familiar trabalhando na catação ..... 380

Gráfico 218 - Familiares de catadores(as) que também trabalham na catação ..... 380

Gráfico 219 - Percentual de catadores(as) que pagam a previdência social ..... 381

Gráfico 220 - Acidentes de trabalho durante a atividade de catação ..... 382

Gráfico 221 - Percentual de catadores(as) vacinados por tipo de vacina ..... 382

Gráfico 222 - Tipo de moradia dos(as) catadores(as) da ASTRAMARE - Núcleo Roger ..... 383

Gráfico 223 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia ..... 384

Gráfico 224 - Gênero dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 385

Gráfico 225 - Naturalidade dos entrevistados da Catajampa ..... 386

Gráfico 226 - Documentos dos entrevistados da Catajampa ..... 386

Gráfico 227 - Faixa etária dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 387

Gráfico 228 - Número de dependentes dos(as) catadores da Catajampa ..... 388

Gráfico 229 - Número de filhos dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 388

Gráfico 230 - Nível de escolaridade dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 389

Gráfico 231 - Tempo de atividade como catador(a) ..... 390

Gráfico 232 - Tempo de atividade como catador(a) da Catajampa ..... 390

Gráfico 233 - Motivos pelos quais trabalha na catação ..... 391

Gráfico 234 - Materiais coletados pelos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 391

Gráfico 235 - Ganho médio semanal dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 392

Gráfico 236 - Percentual de catadores(as) com algum familiar trabalhando na catação ..... 393

Gráfico 237 - Percentual de catadores(as) que pagam a previdência social ..... 394

Gráfico 238 - Renda familiar dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 395

Gráfico 239 - Problemas de saúde apresentados pelos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 396

Gráfico 240 - Percentual de catadores(as) que já sofreram algum acidente de trabalho ..... 396

Gráfico 241 - Percentual de catadores(as) vacinados ..... 397

Gráfico 242 - Tipo de moradia dos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 398

Gráfico 243 - Tipos de instalações e serviços existentes na moradia ..... 398

**Lista de Quadros**

Quadro 1 - Umidade relativa do ar média em João Pessoa no período de janeiro a dezembro de 2013 ..... 84

Quadro 2 - Coeficiente de determinação das curvas do método dos mínimos quadrados. .... 90

Quadro 3 - Quantidade de hospitais especializados no município de João Pessoa ..... 105

Quadro 4 - Quantidade de hospitais gerais no município de João Pessoa ..... 106

Quadro 5 - Instituições de ensino superior em João Pessoa ..... 118

Quadro 6 - Pontos de apoio da EMLUR no município de João Pessoa ..... 128

Quadro 7 - Serviços executadas por cada prestadora de serviços no município de João Pessoa/PB ..... 131

Quadro 8 - Atividades executadas pelas prestadoras de serviços ..... 132

Quadro 9 - Serviços e recursos humanos da Revita no município de João Pessoa-PB. .... 135

Quadro 10 - Serviços e recursos humanos da Ambiental no município de João Pessoa-PB. .... 136

Quadro 11 - Serviços e recursos humanos da Marquise no município de João Pessoa-PB. .... 137

Quadro 12 - Serviços, equipamentos e veículos utilizados nos SLU no município de João Pessoa/PB pela Revita ..... 138

Quadro 13 - Serviços, equipamentos e veículos utilizados nos SLU no município de João Pessoa/PB pela Ambiental ..... 140

Quadro 14 - Serviços, equipamentos e veículos utilizados nos SLU no município de João Pessoa/PB pela Marquise ..... 141

Quadro 15 - Ruas e extensões com varrição manual diária no município de João Pessoa/PB. .... 145

Quadro 16 - Quantidade de podas coletadas no período de 2008 a 2012 ..... 153

Quadro 17 - Relação dos mercados e feiras livres e a empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos. .... 155

Quadro 18 - Roteiro de coleta dos mercados do município de João Pessoa/PB. .... 158

Quadro 19 - Relação de cemitérios e respectiva administração no município de João Pessoa/PB ..... 159

Quadro 20 - Bairros Caracterizados ..... 167

Quadro 21 - Maiores PIBs da Paraíba (em milhões de reais) ..... 177

Quadro 22 - Maiores valores adicionados brutos na agropecuária da Paraíba ..... 179

Quadro 23 - Produção total e resíduos gerados na agricultura no município de João Pessoa ..... 180

Quadro 24 - Comparação entre a geração de resíduos na agropecuária na Paraíba e no município de João Pessoa ..... 180

Quadro 25 - Tempo de viagem ..... 190

Quadro 26 - Características gerais da linha de João Pessoa, ano de 2007 ..... 190

Quadro 27 - Quantidade de veículos existentes e pneus consumidos no município de João Pessoa ..... 194

Quadro 28 - Quantidade acumulada de pneus no município de João Pessoa ..... 195

Quadro 29 - Estimativa da quantidade de óleos lubrificantes consumidos no município de João Pessoa ..... 195

Quadro 30 - Quantidade de óleo acumulado no município de João Pessoa ..... 196

Quadro 31 - Quantidade de domicílios com algum tipo de eletroeletrônico no município de João Pessoa ..... 202

Quadro 32 - Quantidade de eletroeletrônicos, vida útil média e quantidade acumulada de eletroeletrônicos ..... 203

Quadro 33 - Quantidade média total de resíduos eletroeletrônicos acumulados, em toneladas ..... 203

Quadro 34 - Valores lançados e arrecadados da TCR no município de João Pessoa de 2005 a 2013. .... 236

Quadro 35 - Quantidade de resíduos sólidos recebidos no ASMJP até 2013 ..... 238

Quadro 36 - Preço dos materiais comercializados pelos catadores da ASCAREJP – Núcleo do Bessa ..... 281

Quadro 37 - Preço dos materiais comercializados pelos catadores da ASCAREJP – Núcleo do Cabo Branco ..... 298

Quadro 38 - Preço dos materiais comercializados pelos(as) catadores(as) da Acordo Verde – Núcleo Mangabeira ..... 315

Quadro 39 - Preço dos materiais comercializados pelos(as) catadores(as) da Acordo Verde – Núcleo Cidade Universitária ..... 331

Quadro 40 - Preço dos materiais comercializados pelos(as) catadores(as) da ASTRAMARE – núcleo Aterro Sanitário ..... 347

Quadro 41 - Preço dos materiais comercializados pelos(as) catadores(as) da ASTRAMARE – núcleo 13 de maio ..... 364

Quadro 42 - Preço dos materiais comercializados pelos(as) catadores(as) da ASTRAMARE-Roger ..... 378

Quadro 43 - Preço dos materiais comercializados pelos(as) catadores(as) da Catajampa ..... 392

Quadro 44 - Materiais recicláveis mais comercializados e os seus valores ..... 400

Quadro 45 - Relação sucateiros – atravessadores/indústrias ..... 401

29

30

31

32

33



**Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Cronograma das oficinas do PMGIRS de João Pessoa .....	58
Tabela 2 - Definição dos polos e zoneamento das reuniões do PMGIRS .....	61
Tabela 3 - Estimativa populacional para o município de João Pessoa .....	88
Tabela 4 - Projeção populacional do município de João Pessoa para o horizonte do PMGIRS .....	90
Tabela 5 - Funcionários da EMLUR .....	127
Tabela 6 - Despesas da EMLUR com custeios, pessoal e investimentos de 2004 a 2012 .....	127
Tabela 7 - Despesas com serviços terceirizados - construtoras .....	127
Tabela 8 - Despesas com concessão da disposição final - Rumus .....	128
Tabela 9 - Extensão total de vias no município de João Pessoa por tipo de serviço .....	148
Tabela 10 - Quantidade de RCC (t) que foi encaminhada à USIBEN e de matéria prima que é utilizada nas obras da PMJP .....	174
Tabela 11 - Número de indústrias que responderam o questionário, das que não atenderam, das que estão desativadas ou não estão implantadas e suas correspondentes porcentagens, em relação ao total de visitas .....	184
Tabela 12 - Frequência da coleta interna .....	184
Tabela 13 - Pontos de coleta de óleo lubrificante no município de João Pessoa .....	197
Tabela 14 - Pontos de coleta de resíduos eletroeletrônicos e no município de João Pessoa .....	206
Tabela 15 - Porcentagem de coleta seletiva coletada no município de João Pessoa .....	218
Tabela 16 - Total e percentual de resíduos sólidos recebidos no ASMJP de janeiro a dezembro de 2013, segundo a participação por clientes .....	239
Tabela 17 - Resíduos sólidos dispostos nas células domiciliares, no período de 05-08-2003 a 31-12-2013 .....	244
Tabela 18 - Resíduos sólidos de serviços de saúde recebidos no ASMJP nas células encerradas .....	247
Tabela 19 - Resíduos sólidos de serviços de saúde recebidos no ASMJP na célula 4 .....	247
Tabela 20 - Resíduos sólidos de serviços de saúde recebidos no ASMJP nas 4 células .....	248
Tabela 21 - Resíduos industriais recebidos no ASMJP .....	248
Tabela 22 - Resíduos industriais dispostos no ASMJP na célula C4 em operação .....	249
Tabela 23 - Resíduos industriais dispostos no ASMJP nas células C1 a C4 .....	249
Tabela 24 - Aproveitamento de materiais separados no ASMJP no ano de 2013 .....	250
Tabela 25 - Descarregamento de resíduos sólidos no pátio do galpão da Triagem em relação ao descarregado nas células domiciliares do ASMJP, no período de 01/01/2010 a 31/12/2013 .....	250
Tabela 26 - Aproveitamento de materiais separados no ASMJP, de 01/01/2010 a 31/10/2013 .....	251
Tabela 27 - Aproveitamento de materiais separados no ASMJP, de janeiro a outubro/ 2013 .....	251
Tabela 28 - Aproveitamento da lenha cortada no período de 01/01/2010 a 31/12/2013 .....	252
Tabela 29 - Entulhos dispostos por veículos no ASMJP, de janeiro/2013 a dezembro/ 2013 .....	252
Tabela 30 - Entrada de entulhos de janeiro/2010 a dezembro/2013 .....	253
Tabela 31 - Metralha disposta veículos no ASMJP, de janeiro a dezembro/ 2013 .....	253
Tabela 32 - Entrada de resíduos da construção civil (metralha) no ASMJP de 01/02/12 a 31/12/13 .....	254
Tabela 33 - Núcleos e associações de coleta seletiva no município de João Pessoa .....	271

**Lista de Equações**

Equação 1 - Equação para cálculo da população pelo método do crescimento aritmético .....	87
Equação 2 - Equação para cálculo da taxa de crescimento no método do crescimento aritmético .....	87
Equação 3 - Equação para projeção da população pelo método do crescimento geométrico .....	87
Equação 4 - Equação para cálculo da taxa média geométrica de crescimento anual .....	87

**Lista de Siglas**

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública
ASCARE – Associação de Catadores de Resíduos de Rua de João Pessoa
ASTRAMARE – Associação dos Trabalhadores de Material Reciclável
CODATA – Companhia de Processamento de Dados da Paraíba
CVAZ – Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses
DEVAC – Departamento de Varrição e Coleta da EMLUR
DER – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Paraíba
EMLUR – Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana de João Pessoa
FIEP – Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
USIBEN – Usina de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil de João Pessoa

**Glossário**

**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.

**AGREGADO:** é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção civil que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.

**ÁREA DE TRANSBORDO E TRIAGEM (ATT):** área destinada ao recebimento de resíduos secos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**ÁREAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS:** são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

**ATERRO SANITÁRIO:** Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia (impermeabilização do solo, cercamento, ausência de catadores, sistema de drenagem de gases, águas pluviais e lixiviado) para confinar os resíduos e rejeitos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

**AUTORES:** Aqueles servidores/profissionais que realmente escreveram algo sobre algum tema do plano, acompanhado pela equipe de coordenação do plano, que elaboraram mapas ou planilhas.

**BENEFICIAMENTO:** é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto.

**BIODIGESTÃO:** Método de reciclagem que consiste na produção de gás combustível e também de adubos, a partir de compostos orgânicos.

**CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS:** pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis. (Decreto 7.405/2010 – Pró Catador)

**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.

**COMPOSTAGEM:** é a "reciclagem dos resíduos orgânicos", é uma técnica que permite a transformação de restos orgânicos (sobras de frutas e legumes e alimentos em geral, podas de jardim, trapos de tecido, serragem, etc.) em adubo. É um processo biológico que acelera a decomposição do material orgânico, tendo como produto final o composto orgânico.

**CONSUMO SUSTENTÁVEL:** envolve a escolha de produtos que utilizaram menos recursos naturais em sua produção, que garantiram o emprego decente aos que os produziram, e que serão facilmente reaproveitados ou reciclados. Significa comprar aquilo que é realmente necessário, estendendo a vida útil dos produtos tanto quanto possível. Consumimos de maneira sustentável quando nossas escolhas de compra são conscientes, responsáveis, com a compreensão de que terão consequências ambientais e sociais – positivas ou negativas.

**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.

**DIGESTÃO ANAERÓBIA:** processo de decomposição de matéria orgânica que a transforma em metano, gás carbônico, nutrientes e compostos na presença de hidrogênio. No processo é possível a geração e potencial comercialização de composto, fertilizante líquido, energia térmica, elétrica e créditos de carbono. (Projeto FADE-BNDES, 2013)

**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.

**ECOPONTO:** Instalação que possibilita a integração da gestão e do manejo de diversos resíduos.

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL:** são 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.

**GERAÇÃO PER CAPITA:** relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região.

**GERADORES:** são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem resíduos.

**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, exigidos na forma da Lei Nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010.

**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.

**GRAVIMETRIA:** Método analítico quantitativo cujo processo envolve a separação e pesagem dos resíduos sólidos determinando a porcentagem de cada um dos componentes dos resíduos sólidos coletados – papel, papelão, vidro, etc., sendo o ponto de partida para estudos de aproveitamento, reciclagem e compostagem.

39

40

**LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** O serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos compreende a coleta, remoção e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares. A varrição e limpeza de vias e logradouros públicos. A remoção e transporte de resíduos das atividades de limpeza. A remoção de resíduos volumosos e de entulhos lançados em vias e logradouros públicos. A prestação de serviços de operação e manutenção dos sistemas de transferência de resíduos sólidos urbanos e das unidades de triagem e compostagem, incluindo a transferência dos rejeitos gerados nessas unidades para destino final disposto de forma correta, utilizando aterros sanitários em conformidade com a legislação ambiental.

**LIXÕES:** Vazadouros a céu aberto, onde o lixo é lançado sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial.

**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.

**PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** O Plano Nacional de Resíduos Sólidos elaborado com ampla participação social, contendo metas e estratégias nacionais sobre o tema. Também estão previstos planos estaduais, microrregionais, de regiões metropolitanas, planos intermunicipais, municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

**RECICLAGEM:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

**REJEITOS:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL:** são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha. Classificação:

- **RESÍDUOS DE CLASSE A:** são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
  - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
  - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.
  - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

41

42

- RESÍDUOS DE CLASSE B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.
- RESÍDUOS DE CLASSE C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
- RESÍDUOS DE CLASSE D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

43

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

RESÍDUOS DOMICILIARES: os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO: os gerados nessas atividades, excetuados os domiciliares e os de limpeza urbana.

RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS: são os resíduos gerados pela obsolescência dos produtos e equipamentos eletroeletrônicos. Este tipo de detrito é muito prejudicial ao meio ambiente, pois diversas partes destes componentes contém metais pesados e altamente tóxicos à natureza.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS – CLASSE II: aqueles não enquadrados como resíduos perigosos.

- CLASSE II A – Não Inertes.
- CLASSE II B – Inertes

RESÍDUOS PERIGOSOS – CLASSE I: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

RESÍDUOS SÓLIDOS: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a 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.

44

RESÍDUOS CEMITERIAIS: são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos, da infraestrutura, de exumações, de resíduos de velas e seus suportes, e restos de madeiras.

RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS OU DIFERENCIADOS: os que, por seu volume, grau de periculosidade ou degradabilidade ou por outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação ambientalmente adequada, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente.

RESÍDUOS ÚMIDOS: podem ser entendidos como os resíduos orgânicos produzidos nas residências, escolas, restaurantes, empresas e pela própria natureza, possuindo origem vegetal ou animal. Alguns exemplos são restos de alimentos (carnes, vegetais, frutos, cascas de ovos), madeira, ossos e sementes.

RESÍDUOS VEGETAIS/ VERDES/ DE PODAS: principalmente gerados pela poda de árvores e pela manutenção de jardins.

RESÍDUOS VOLUMOSOS: os resíduos não provenientes de processos industriais, constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e assemelhados.

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, nos termos desta Lei.

45

REUTILIZAÇÃO: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Susasa.

SANEAMENTO BÁSICO: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas.

TRANSPORTADORES: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

UNIDADE DE TRIAGEM: Instalação onde é efetuada a separação dos materiais presentes no lixo, após sua coleta e transporte

46

### Sumário

Apresentação .....	3
Lista de Figuras .....	13
Lista de Gráficos .....	21
Lista de Quadros .....	31
Lista de Tabelas .....	34
Lista de Equações .....	36
Lista de Siglas .....	37
Glossário .....	38
1 Metodologia de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS .....	55
2 Introdução .....	63
3 Características do Município de João Pessoa/PB .....	68
3.1 Aspectos Físicos .....	73
3.1.1 Geologia .....	73
3.1.2 Hidrografia .....	73
3.1.3 Relevo .....	76
3.1.4 Altitude .....	76
3.1.5 Clima .....	76
3.1.6 Temperatura .....	77
3.1.7 Pluviometria .....	79
3.1.8 Insolação .....	82
3.1.9 Umidade Relativa do Ar .....	84
3.1.10 Velocidade do Vento .....	84
3.2 Aspectos Demográficos .....	85

47

3.3	Saúde.....	91
3.3.1	Nível Primário – Atenção Básica .....	91
3.3.2	Nível Intermediário – Atenção Especializada .....	98
3.3.3	Hospitais Especializados .....	105
3.3.4	Hospitais Gerais.....	106
3.3.5	Vigilância Ambiental.....	107
3.4	Educação.....	108
3.4.1	Ensino Fundamental e Médio .....	113
3.4.2	Ensino Superior .....	118
4	Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e na Paraíba .....	120
5	Gestão dos Resíduos Sólidos do Município de João Pessoa .....	123
6	Histórico da EMLUR .....	126
6.1	Recursos Humanos .....	126
6.2	Despesas da EMLUR.....	127
6.3	Pontos de Apoio da EMLUR no Município de João Pessoa .....	128
7	Serviços de Limpeza Pública.....	131
7.1	Equipe de Trabalho, Frota, Ferramentas e Equipamentos .....	134
7.1.1	Recursos Humanos .....	134
7.2	Varição e Limpeza de Logradouros.....	143
7.3	Capina e roçagem.....	148
7.4	Pintura de meio fio.....	151
7.5	Poda .....	152
7.6	Mercados e Feiras livres .....	155
7.7	Limpeza de Área Pós Eventos e Limpeza em Cemitérios .....	158
7.8	Roteiros de Coleta.....	159
7.8.1	Lote 1 .....	160
7.8.2	Lote 2 .....	162
7.8.3	Lote 3 .....	164
7.9	Resíduos Sólidos Gerados no Município de João Pessoa (Período 2003 a 2013) 166	
7.9.1	Resíduos Sólidos Domiciliares .....	168
7.9.2	Resíduos Sólidos Comerciais .....	170
7.9.3	Resíduos de Sólidos de Serviços Públicos .....	171
7.9.4	Resíduos da Construção Civil .....	172
7.9.5	Resíduos de Serviços de Saúde .....	175
7.9.6	Resíduos Agrossilvopastoris .....	176
7.9.7	Resíduos Industriais.....	182
7.9.8	Resíduos da Logística Reversa .....	188
7.10	Identificação dos Pontos de Lixo .....	211
8	Rota tecnológica atual dos RSU no município de João Pessoa .....	213
9	Coleta Seletiva.....	214
10	Educação Ambiental.....	222
11	Antigo Lixão do Roger.....	225
12	Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal da Área Metropolitana de João Pessoa – CONDIAM.....	232
12.1	Taxa de Coleta de Resíduos - TCR.....	234
13	Aterro Sanitário Metropolitano de João Pessoa – ASMJP .....	237
13.1	Sobre o ASMJP .....	237
13.2	Quantidade de Resíduos Sólidos Recebidos no ASMJP.....	238
13.3	Concepção Técnica do ASMJP .....	239
13.3.1	Sistema integrado de destinação final dos resíduos sólidos da área metropolitana de João Pessoa - modelo tecnológico .....	240

48

49

13.4	Células Domiciliares .....	243
13.5	Células de Serviços de Saúde.....	247
13.6	Células Industriais .....	248
13.7	Galpão de Triagem.....	249
13.8	Pátio de Podas .....	251
13.9	Pátio de Entulhos.....	252
13.10	Pátio de Metralha .....	253
13.11	Sistema de Tratamento de Chorume-Lixiviados .....	254
14	Legislações .....	261
14.1	Legislação Federal.....	261
14.1.1	Saneamento Básico.....	261
14.1.2	Resíduos Sólidos .....	262
14.1.3	Mudanças Climáticas.....	265
14.2	Legislação Estadual.....	266
14.3	Legislação Municipal .....	267
14.3.1	Lei Orgânica .....	267
14.3.2	EMLUR .....	267
14.3.3	Lei Ordinária Nº. 12.160 de 15/09/2011 .....	267
14.3.4	Lei Ordinária Nº 12.797 de 03/02/2014 .....	267
14.3.5	Lei Ordinária Nº 11.176 de 2007 .....	267
14.3.6	Lei Complementar Nº 47/2007.....	268
14.3.7	Decreto Nº 3.316/97, de 03 de novembro de 1997.....	268
15	Diagnóstico Social dos(as) catadores(as).....	269
15.1	Núcleo do Bessa - ASCAREJP .....	271
15.1.1	Identificação dos Catadores.....	272
15.1.2	Escolaridade dos Catadores.....	276
15.1.3	Trabalho dos Catadores .....	277
15.1.4	Situação Familiar dos Catadores .....	283
15.1.5	Saúde dos Catadores .....	285
15.1.6	Moradia.....	287
15.1.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho .....	289
15.1.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	290
15.2	Núcleo do Cabo Branco - ASCAREJP .....	290
15.2.1	Identificação dos Catadores.....	290
15.2.2	Escolaridade dos Catadores .....	294
15.2.3	Trabalho dos Catadores .....	295
15.2.4	Situação Familiar dos Catadores .....	301
15.2.5	Saúde dos Catadores.....	304
15.2.6	Moradia.....	306
15.2.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho .....	307
15.2.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	308
15.3	Núcleo de Mangabeira – Acordo Verde.....	308
15.3.1	Identificação dos(as) catadores(as).....	308
15.3.2	Escolaridade dos(as) catadores(as).....	312
15.3.3	Trabalho dos Catadores (as) .....	313
15.3.4	Situação Familiar dos(as) catadores(as) .....	317
15.3.5	Saúde dos(as) catadores(as).....	320
15.3.6	Moradia.....	321
15.3.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho .....	323
15.3.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	323
15.4	Núcleo Cidade Universitária – Acordo Verde .....	324
15.4.1	Identificação dos(as) catadores(as).....	324

50

51

15.4.2	Escolaridade dos(as) catadores(as).....	327
15.4.3	Trabalho dos(as) catadores(as).....	328
15.4.4	Situação Familiar dos(as) Catadores(as).....	333
15.4.5	Saúde dos(as) catadores(as).....	335
15.4.6	Moradia.....	337
15.4.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho.....	339
15.4.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	339
15.5	Núcleo Aterro Sanitário – ASTRAMARE.....	339
15.5.1	Identificação dos(as) Catadores(as).....	340
15.5.2	Escolaridade dos(as) Catadores(as).....	343
15.5.3	Trabalho dos(as) Catadores(as).....	344
15.5.4	Situação Familiar dos(as) Catadores(as).....	349
15.5.5	Saúde dos(as) Catadores(as).....	352
15.5.6	Moradia.....	353
15.5.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho.....	355
15.5.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	355
15.6	Núcleo do Bairro dos Estados (13 de Maio) – ASTRAMARE.....	356
15.6.1	Identificação dos(as) Catadores(as).....	356
15.6.2	Escolaridade dos(as) Catadores(as).....	360
15.6.3	Trabalho dos(as) Catadores(as).....	361
15.6.4	Situação Familiar dos(as) Catadores(as).....	365
15.6.5	Saúde dos(as) Catadores(as).....	368
15.6.6	Moradia.....	369
15.6.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho.....	371
15.6.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	371
15.7	Núcleo do Roger – ASTRAMARE.....	371
15.7.1	Identificação dos(as) catadores(as).....	372
15.7.2	Escolaridade dos(as) catadores(as).....	375
15.7.3	Trabalho dos(as) catadores(as).....	376
15.7.4	Situação Familiar dos(as) Catadores(as).....	379
15.7.5	Saúde dos(as) Catadores(as).....	381
15.7.6	Moradia.....	382
15.7.7	Dificuldades enfrentadas para a realização do trabalho.....	384
15.7.8	Sugestões para PMGIRS do município de João Pessoa.....	384
15.8	Catajampa.....	384
15.8.1	Identificação dos(as) Catadores(as).....	385
15.8.2	Escolaridade dos(as) Catadores(as).....	388
15.8.3	Trabalho dos(as) Catadores(as).....	389
15.8.4	Situação Familiar dos(as) Catadores(as).....	393
15.8.5	Saúde dos(as) Catadores(as).....	395
15.8.6	Moradia.....	397
15.8.7	Dificuldades Enfrentadas para a Realização do Trabalho.....	399
15.8.8	Sugestões para PMGIRS do Município de João Pessoa.....	399
16	Comercialização de Materiais Recicláveis.....	400
17	Drenagem do Parque Solon de Lucena.....	402
18	Anexos.....	403
18.1	Notícias sobre o PMGIRS – JP.....	403
18.2	Registro fotográfico das reuniões do PMGIRS – JP.....	411
18.3	Registro fotográfico das oficinas do PMGIRS – JP.....	411
18.3.1	Primeira oficina.....	411
18.3.2	Segunda oficina.....	414
18.3.3	Terceira oficina.....	416

18.3.4	Quarta oficina.....	418
18.3.5	Quinta oficina.....	420
18.3.6	Sexta oficina (Oficina dos(as) catadores(as)).....	422
18.4	Questionários aplicados.....	424
18.5	Registro fotográfico da aplicação dos questionários com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis.....	432
18.6	Listas de presença das oficinas.....	439
18.7	Atas das reuniões.....	445
19	Referências.....	455

54

**1 Metodologia de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS**

O PMGIRS do município de João Pessoa atende aos requisitos dispostos na Lei nº 12.305/2010, sobre a Polícia Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e seu decreto regulamentador, a Lei nº 11.445/2007, sobre a Polícia Nacional de Saneamento Básico - PNSB e seu decreto regulamentador e a Lei nº 12.187/2009, sobre Política Nacional de Mudanças Climáticas - PNMC e está sendo elaborado com a participação dos diversos setores da sociedade, conforme mostra a metodologia de elaboração deste Plano Esta metodologia proposta atende aos seguintes requisitos:

- Envolvimento da comunidade por meio de diversas modalidades de mobilização, como reuniões técnicas, oficinas, audiências públicas, seminários visando à participação e consulta da população e levantamento de proposições.
- Estímulo a participação da população por meio de chamadas em meio eletrônico, rádio, TV, jornais e boletins informativos locais, através dos quais a população ficará informada sobre as ações previstas neste Plano.
- Informação a comunidade acerca do papel de cada cidadão no processo de construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Foram definidos dois (02) comitês formados por representantes do poder público e pelos diversos representantes da sociedade civil do município de João Pessoa, que serão denominados, respectivamente, Comitê Diretor (CD) e Comitê de Sustentação (CS). A composição do Comitê Diretor é mostrada na Figura 1 e a composição do Comitê de Sustentação é mostrada na Figura 2.

Foram eleitos no processo dois grupos assim designados:

Grupo Técnico Executivo (GTE) – eleito pelo CD, com a finalidade de representar o CD nas reuniões técnicas do Plano.

Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) – eleito através de votação simples é composto por representantes definido pelo CS, representando-o em reuniões específicas.

Estes representantes dos diversos segmentos da sociedade civil organizada dão a representatividade e o controle social exigido para este PMGIRS.

55

Figura 1 - Composição do Comitê Diretor do PMGIRS-JP.



Fonte: Autores, 2014

56

53

Figura 2 - Composição do Comitê de Sustentação do PMGIRS-JP.



Fonte: Autores, 2014

57

As ações de mobilização propostas neste PMGIRS buscam incentivar uma mudança de postura e opinião diante da questão dos resíduos sólidos no município de João Pessoa, sobretudo no que remete à sua geração, produção e destinação, em que sua importância reside no fato das implicações decorrentes à qualidade de vida e ao meio ambiente.

Ao incorporar a participação da sociedade no processo de elaboração dos planos é possível identificar suas necessidades e desejos; incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico, aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos feitos para adoção das políticas públicas locais.

A preocupação com a questão não se resume apenas cumprir o que está previsto em lei, mas oferecer à comunidade todas as condições para uma mudança de comportamento frente às decisões que irão interferir no futuro na qualidade de vida das famílias e da comunidade em geral do município.

A proposta de mobilização social executada durante a fase do diagnóstico do PMGIRS-JP se deu mediante a participação dos representantes da sociedade e das associações de catadores de materiais recicláveis em seis (06) oficinas, realizadas conforme o cronograma mostrado na Tabela 1:

Tabela 1 - Cronograma das oficinas do PMGIRS de João Pessoa.

OFICINA	DATA	HORÁRIO	LOCAL/ BAIRRO	POLOS PARTICIPANTES
1ª OFICINA	04/06/2014	19h	Escola Municipal Economista Celso Furtado/ João Paulo II	1
2ª OFICINA	11/06/2014	19h	Escola Jornalista Augusto Crispim/ Bairro dos Ipês	2
3ª OFICINA	18/06/2014	19h	Sede da OAB-PB/ Centro	3
4ª OFICINA	27/06/2014	19h	Escola Municipal João Gadelha/ Mangabeira VI	4
5ª OFICINA	02/07/2014	19h	Escola Municipal Jornalista Raimundo Nonato/ Gervásio Maia	5
6ª OFICINA	09/07/2014	15h	CECAPRO/ Tambauzinho	Catadores(as)

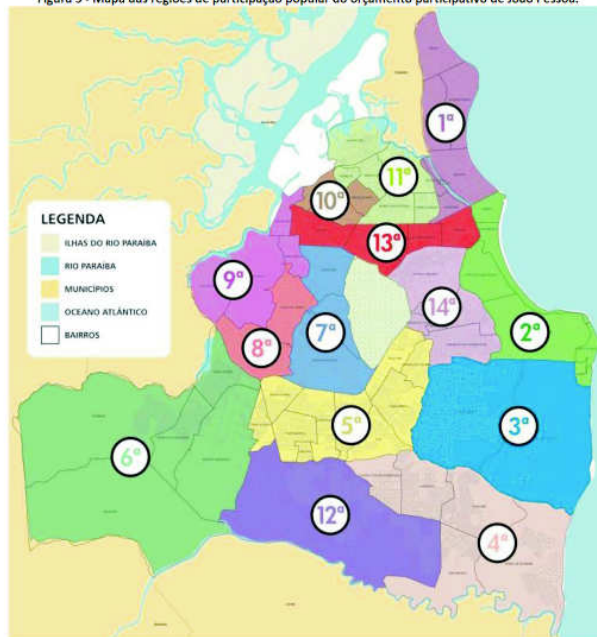
Fonte: Autores, 2014

58

A escolha dos bairros para a composição de cada oficina foi baseada na divisão do Orçamento Participativo, que organiza o município de João Pessoa em quatorze (14) regiões de participação popular (Figura 3).

Os registros fotográficos de cada oficina estão nos anexos deste volume.

Figura 3 - Mapa das regiões de participação popular do orçamento participativo de João Pessoa.



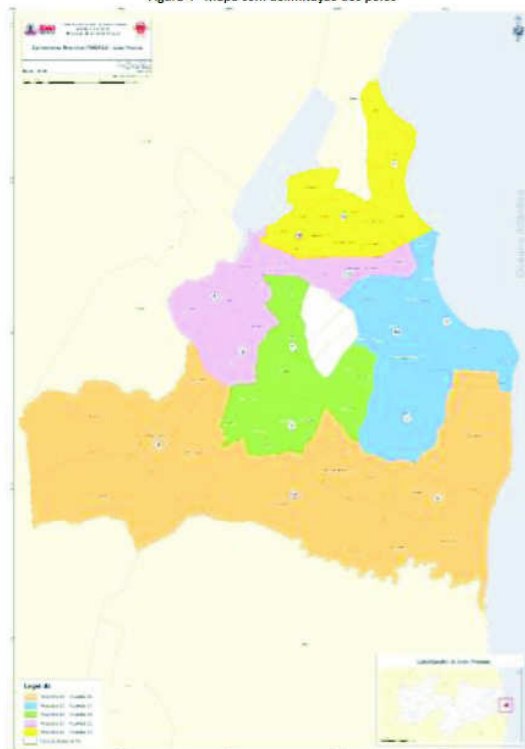
Fonte: Prefeitura de João Pessoa, 2014.

59

A partir das quatorze (14) regiões, foram definidos cinco (05) polos específicos com bairros agrupados considerando-se a configuração espacial e as características socioeconômicas da população, conforme mostram a

Figura 4 e a Tabela 2.

Figura 4 - Mapa com delimitação dos polos



Fonte: EMLUR, 2014

60

Tabela 2 - Definição dos polos e zoneamento das reuniões do PMGIRS.

POLO (OFICINA)	RESÍDUOS ORÇAMENTÁRIOS	BAIRROS E COMUNIDADES ENVOLVIDAS
1 (1ª OFICINA)	15, 10ª e 11ª	Aeroclube, Bessa, Jardim Oceania, Manaira, Jardim Luna, Brisamar, João Agripino, Bairro São José, Comunidades São Luiz, São Gabriel, São Mateus, Travessa Washington Luis e Chatauba I, II e III, Roger, Tambiá, Treze de Maio, Comunidades Asa Branca, do S, Felipéia, Vila Japonesa, Riachinho, Terra do Nunga e Buraco da Gaiá, Mandacaru, Pedro Gondim, Bairro dos Ipês I e II, Bairro dos Estados, Comunidades Padre Zé, Alto do Céu, Jardim Ester, Jardim Coqueiral, Jardim Mangueira, João Galvão de Carvalho, Pé de Moleque, Beira da Linha, São Pedro, Porto João Tota, Vem-vem, Beira Molhada, Vila do Teimoso, Rua do Cano e Mangue. Bairros de Cruz das Armas, Funcionários I, Jardim Planalto, OITZEIRO, Comunidades Jardim Gualiba, Baleado, Lagoa Antônio Lins, Alvorada I e II, Novo Horizonte II, Ribeirinhas, Travessa São Luiz e Buraco da Gaiá. Alto do Mateus, Ilha do Bispo, Bairro dos Novais, Centro Histórico, Varadouro, Comunidades Distrito Mecânico, Beira da Linha, Conjunto do IPEP, Com. 5 de junho, Conjunto Tiradentes, Conjunto dos Motoristas, I, II e III, Juracy Palhano, São Judas Tadeu, Miramarque, Jardim da Mônica, Aratu, Buraco da Gaiá, Rua da Lama, Vila União, Tanque, Redenção, Av. Nova Liberdade, José Filho, Coronel Bento, Cláudio Moura, Condomínio Indio Piragibe, Conjunto Frei Marcelino, Conj. Dom José Maria Pires, Bola na Rede, Ninho da Peneira, Campo da Alvorada, Independência, Porto do Capim, Frei Vital, Praça 15 de Novembro, Vila Nassau, Trapier, Renascer I, Santa Emília de Rodas e Saturnino de Brito, Centro, Torre, Tambauzinho, Expedicionários, Miramar e as comunidades Padre Hilón Bandeira, Cafofo, Liberdade, Brasília de Palha, Vila Tambauzinho, Tito Silva, Miramar e Travessa Yayá.
2 (2ª OFICINA)	8ª, 9ª e 13ª	José Américo, Água Fria, Cidade dos Colibris, João Paulo II, Ernani Sátrio, Espinada, Costa e Silva, Grotão, Geisel, Funcionários II, III e IV e as comunidades Jardim Sepol, Jardim Nova Canal, Colibris, Jardim Laranjeiras, Conjunto da FAC I e II, Mite Bianga, Santa Verônica, Loteamento Mares do Sul, Quadra Mares, José Mariz I, Brasa Mar, Jaqueiras I, II, III e IV, Walter Forte, Boa Vista, Citex, Nova República, Nova Trindade III, Lago Sul, Conjunto Radialista, Arane, 1ª de Abril, Loteamento Greenville, Lava Jato, Maria de Nazaré, Condomínio Fraternidade, Presidente Médici, Loteamento Morada Verde, Gaschinha, Taipa, Nova Vida, Vila da Paz e Sesi. Cristo, Jaguarbe, Rangel, Comunidades: Boa Esperança, Jardim Bom Samaritano, Novo Horizonte, Pedra Branca, Riacho Doce/ Ceasa, São Geraldo, Vale Verde, Redenção, Jardim Itabassana, Bela Vista, Matinha, Monte Cassino, Paturí e Cemitério.
3 (3ª OFICINA)	5ª e 7ª	Penha, Quadrangares, Altiflano, Cabo Branco, Tambá, Seixas, Jacarapé, Praia de Jacarapé, Comunidades Jacarapé I, II e III, Vila dos Pescadores, Rio do Cabelo, Vila do Sol, Vila São Domingos, Rabo do Galo, Vila Mangueira, Barreira do Cabo Branco e Paulino Pinto, Mangabeira I, II, III, IV, V, VI e VII, Cidade Verde I e II, Prosid. Comunidades Girassol, Fetinha, Jardim Mangueira, Nova Esperança, Vila União, Vila São Jorge, Condomínio I, II e III, IPEP, Projeto Mariz I, II e III, Patrícia Tomaz e Conjunto dos Militares, Castelo Branco I, II e III, Bancários, Anatólia, Jardim São Paulo, Jardim Cidade Universitária, Colibris II, Comunidades São Rafael, Santa Clara, Timbó, Euclápio, Paulo Miranda e Santa Bárbara.
4 (4ª OFICINA)	2ª, 3ª e 14ª	Valentina I, II e III, Paratibe, Cuiá, Mussumagro, Barra de Gramame, Comunidades Frei Damiano, Santa Bárbara, Doce Mde de Deus, Rabo da Gaiá, Maribondo, Quilombolas, Cumurupi, Praia de Gramame, Manauar, Praia do Sol, Loteamento Nova Mangabeira, Lot. Planalto da Boa Esperança, Lot. Boa Esperança, Lot. Monte das Oliveiras, Lot. Cidade Maravilhosa, Lot. Parque do Sol, Lot. Rota do Sol, Lot. Caminho do Mar, Lot. Planície Dourada, Lot. Ana Clementina de Jesus, Lot. Novo Milênio, Condomínio da Amizade, Cond. da Liberdade, Cond. da Independência, Cond. Cidadania, Residencial Vitória, Lot. Girassol, Lot. Sonho Meu e Lot. Carnas. Bairro das Indústrias, Distrito Industrial, Cidade Verde I, II, III e etapa, Jardim Veneza, Comunidades Conjunto José Vieira Diniz, Nova Trindade, Conjunto Nossa Senhora das Graças, Conjunto das Indústrias, Loteamento Cajuero, Mumbaba, Três Lagoas, Conjunto Padre Ibiapina, Chatauba, Loteamento Verde Vale, Lot. Cidade Jardim, Condomínio da Paz, Loteamento Clovis Gondim, Loteamento Jardim Verona, Nova Veneza, Estrela de Prata, Jardim Paraíso, Loteamento Barro de Ouro e João Magliano. Gramame, Engenho Velho, Ponta de Gramame, Colinas do Sul e II. Comunidades Conjunto Residencial Marizés e Residencial Gervásio Maia.

Fonte: Autores, 2014

61

62

2 Introdução

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil, considerada um setor básico do saneamento não tem recebido a devida atenção pelos gestores públicos, causando impactos consideráveis na saúde pública, na poluição dos recursos hídricos, do solo e do ar e na degradação do meio ambiente.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) são um tipo de resíduo particularmente difícil de gerenciar por se tratar de um resíduo muito heterogêneo na sua composição, variando muito de acordo com o local de produção, com os aspectos econômicos, hábitos e a cultura da população urbana ou rural geradora, tornando quase sempre a sua solução complexa. (LIMA, 2012).

Os seres humanos geram cada vez mais resíduos sólidos, líquidos e gasosos que são produtos inevitáveis dos processos industriais e econômico-sociais. As sociedades transformam insumos em bens, em serviços e em alguns subprodutos que utiliza-se e que também precisa quase sempre eliminar e destinar adequadamente. Do ponto de vista sanitário e ambiental, a adoção de soluções inadequadas para o problema dos resíduos sólidos faz com que seus efeitos indesejáveis se agravem: os riscos de contaminação do solo, do ar e da água, a proliferação de vetores que são responsáveis pela transmissão de inúmeras doenças e os riscos à saúde humana. Do ponto de vista econômico e social, também a adoção de soluções inadequadas traz problemas de ordem econômico-financeiras e de geração de emprego e renda e os problemas de ordem política podem trazer soluções que não se integrem a este contexto ambiental, social e econômico, causando enormes problemas as populações assistidas. (LIMA, 2012).

Neste sentido se torna mais que importante a elaboração de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que apresente uma visão sistêmica e que busque sempre a gestão integrada de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos constituem uma das grandes preocupações ambientais do mundo moderno. As sociedades de consumo avançam de forma a destruir os recursos naturais. Os bens, em geral, têm vida útil limitada, transformando-se em resíduos em quantidades cada vez maior e cuja gestão e gerenciamento ambiental se faz mais que necessários.

Os resíduos sólidos, líquidos e gasosos são produtos inevitáveis dos processos econômico-sociais dos quais depende cada vez mais a sociedade atual.

63

Atualmente, a existência de lixões, locais onde são descartados os resíduos sólidos sem quaisquer cuidados, representa uma grave ameaça à saúde pública e ao meio ambiente. Do ponto de vista econômico, a produção exagerada de resíduos sólidos e a disposição final sem critérios representam um desperdício de materiais e de energia. Em condições adequadas, estes materiais poderiam ser reutilizados, reciclados e colocados de volta à cadeia produtiva.

De acordo com a constituição brasileira, cabe aos municípios legislar sobre assunto de interesse local o que é o caso da gestão dos resíduos sólidos urbanos. Em um país com predominância de municípios de pequeno porte, em geral com condições econômicas deficitárias e pouca capacitação técnica, observa-se a maciça presença de entidades da administração direta na gestão dos resíduos sólidos urbanos, em 61,2% dos municípios segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010). Tradicionalmente, o que ocorre no Brasil é a competência do Município sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos em seu território.

Atualmente, parte dos resíduos gerados no país não é regularmente coletada, permanecendo junto às habitações (principalmente nas áreas de baixa renda) ou sendo vazada em logradouros públicos, terrenos baldios, encostas e cursos d'água. Entretanto, a coleta dos resíduos sólidos é o segmento que mais se desenvolveu dentro do sistema de limpeza urbana 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. Tal fato se deve à pressão exercida pela população e pelo comércio para que se execute a coleta com regularidade, evitando-se assim o incômodo da convivência com os resíduos sólidos nas ruas.

Contudo, essa pressão tem geralmente um efeito seletivo, ou seja, a administração municipal, quando não tem meios de oferecer o serviço a toda à população, prioriza os setores comerciais, as unidades de saúde e o atendimento à população de renda mais alta. A expansão da cobertura dos serviços raramente alcança as áreas realmente carentes, até porque a ausência de infraestrutura viária exige a adoção de sistemas alternativos, que apresentam baixa eficiência e, portanto, custo mais elevado.

Os serviços de varrição e limpeza de logradouros também são muito deficientes na maioria das cidades brasileiras. Apenas os municípios maiores mantêm serviços regulares de varrição em toda a zona urbanizada, com frequências e roteiros predeterminados. Nos

64

demais municípios, esse serviço se resume à varrição apenas das ruas pavimentadas ou dos setores de comércio da cidade, bem como à ação de equipes de trabalhadores que saem pelas ruas e praças da cidade, em roteiros determinados de acordo com as prioridades imediatistas, executando serviços de raspagem, capina, roçagem e varrição dos demais logradouros públicos.

O problema da disposição final assume uma magnitude alarmante. Considerando apenas os resíduos urbanos e públicos, o que se percebe é uma ação generalizada das administrações públicas locais ao longo dos anos em apenas afastar das zonas urbanas os resíduos coletados, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2013), 41,7% dos municípios brasileiros ainda apresenta uma destinação final inadequada de seus resíduos sólidos urbanos, no caso os lixões. Considerando isto, conclui-se que atualmente mais de 60% dos municípios do Brasil dão destinação inadequada aos resíduos sólidos urbanos. Cabe destacar ainda que em boa parte desses locais, há presença de catadores(as) que vivem e sustentam suas famílias com a renda obtida através da venda dos materiais separados da massa de resíduos sólidos, denunciando os problemas sociais que a má gestão desses resíduos acarreta.

No tocante ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana nas cidades de médio e grande portes, vem se percebendo a chamada privatização dos serviços, modelo cada vez mais adotado no Brasil e que se traduz, na realidade, numa terceirização dos serviços, até então executados pela administração na maioria dos municípios.

Essa forma de prestação de serviços se dá através da contratação, pela municipalidade, de empresas privadas, que passam a executar, com seus próprios meios (equipamentos e pessoal), a coleta, a limpeza de logradouros, o tratamento e a destinação final dos resíduos. Algumas prefeituras de pequeno e médio porte vêm contratando serviços da limpeza urbana, tanto de coleta como de limpeza de logradouros, com cooperativas/associações ou microempresas, o que se coloca como uma solução para as municipalidades que têm uma política de geração de renda para pessoas de baixa qualificação técnica e escolar.

65

Os municípios de médio porte vêm se utilizando de uma modalidade conhecida como contrato de terceirização para a execução dos serviços de coleta de resíduos e dos serviços de limpeza urbana.

Os municípios de maior porte, como capitais e as grandes metrópoles vêm se utilizando de outra modalidade de contratos, os contratos de concessão pública e também as parcerias público-privadas – PPPs - que se apresenta como uma solução adequada e, perfeitamente viável por possuir características de visão de longo prazo na prestação de serviços e desoneração do sistema público nos investimentos, mantendo uma visão de desenvolvimento sustentável.

Como a gestão de resíduos sólidos é uma atividade essencialmente municipal e as atividades que a compõem se restringem ao território do Município, os consórcios públicos certamente se constituem em uma boa solução. Ainda não são muito comuns no Brasil, mas a sua adoção está se estruturando de forma mais consistente, especialmente nas regiões sul e sudeste do Brasil e é uma alternativa importante para os municípios brasileiros que apresentam-se com baixa capacidade financeira para sua gestão e que os recursos do tesouro municipal é basicamente comprometido com as rubricas oficiais de despesas públicas.

Felizmente, o que se percebe mais recentemente é uma mudança importante na atenção que a gestão de resíduos tem recebido das instituições públicas, em todos os níveis de governo. O governo federal tem aplicado mais recursos e criado programas e linhas de crédito onde os beneficiários são sempre os municípios, onde acontecem as políticas públicas. Estes, por sua vez, têm se dedicado com mais seriedade a resolver os problemas de limpeza urbana e a criar condições de universalidade dos serviços e de manutenção de sua qualidade ao longo do tempo, situação que passou a ser acompanhada com mais rigor pela população, pelos órgãos de controle ambiental, pelo Ministério Público e pelas organizações não-governamentais voltadas para a defesa do meio ambiente.

Entretanto, em todos os municípios brasileiros, faz-se uma constatação definitiva: somente a pressão da sociedade, ou um prefeito decididamente engajado e consciente da importância da limpeza urbana para a saúde da população e para o meio ambiente, pode mudar o quadro de descuido com o setor. E esse fato só se opera mediante decisão política, que pode resultar, eventualmente, num ônus temporário, representado pela necessidade do aumento da carga tributária ou de transferência de recursos de outro setor da prefeitura, até que a situação se reverta, com a melhoria da qualidade dos serviços prestados, o que poderá, então, ser capitalizado politicamente pela administração municipal (MONTEIRO, 2001).

A gestão inadequada dos resíduos vem contribuindo para a degradação ambiental através dos impactos negativos a qualidade de vida de toda a população, seja em áreas urbanas ou rurais. Esta afirmativa evidencia a necessidade de ações em gestão e gerenciamento, em planejamentos mais adequados e continuados, em investimentos de recursos, em alternativas de adequação dos processos produtivos e na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A Prefeitura de João Pessoa, através da Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana de João Pessoa – EMLUR, em parceria com a Associação para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia - SCIENTEC, reconhecendo a importância de implementação das ações de gestão da Política de Resíduos no Município, assumiu o papel, através de seu corpo técnico para elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de João Pessoa – PMGIRS, envolvendo, nesse processo, as demais instituições e órgãos da sua estrutura executiva, bem como a participação qualitativa da sociedade civil e iniciativa privada.

### 3 Características do Município de João Pessoa/PB

O município de João Pessoa destaca-se na rede urbana paraibana não somente pela liderança político-administrativa, mas, sobretudo, pela importância do seu aglomerado urbano que envolve municípios vizinhos como Cabedelo, Bayeux e Santa Rita, constituindo a chamada Grande João Pessoa, que é o principal centro político, econômico e cultural do Estado.

O município de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, está localizado na porção extrema oriental do continente americano, entre 7°6'54" de latitude sul e 34°51'47" de longitude oeste.

Limita-se ao norte com o município de Cabedelo através do Rio Jaguaribe, ao sul com o município do Conde pelo Rio Gramame, ao leste pelo Oceano Atlântico, a oeste com o município de Bayeux pelo Rio Sanhauá e a sudeste e noroeste com o município de Santa Rita pelos rios Mumbaba e Paraíba, respectivamente.

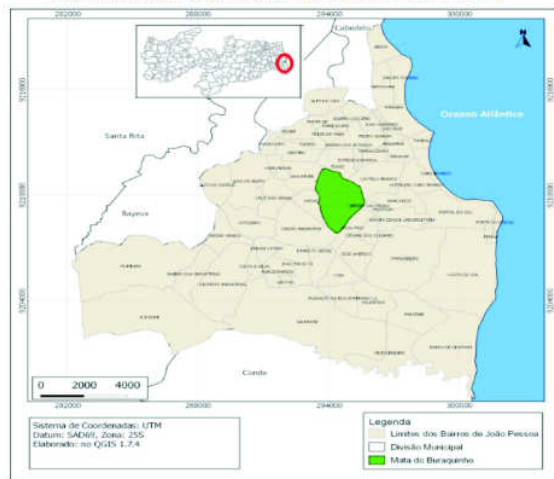
O município de João Pessoa possui, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) 723.515 habitantes ocupando uma área de 211,475 Km<sup>2</sup>, possuindo sessenta e quatro bairros (64), renda per capita de R\$ 802,00 e um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 10.107.596,00. É a terceira cidade mais antiga do Brasil, com 429 anos. Possui temperatura amena, num clima decididamente tropical, média de 26°C.

A história do município de João Pessoa tem início no século XVI, quando os franceses ocupam a região nordestina e conquistam os índios Potigueres. Esta aproximação dificulta a colonização portuguesa. Só no dia 05 de agosto de 1585 o Capitão João Tavares firma um acordo com os índios e constrói, às margens do Rio Sanhauá, a cidade de Filipéia. Em 1634, a região foi invadida pelos holandeses e a cidade recebeu novo nome: Frederisk Stadt. Em 1654, os invasores foram expulsos pelos portugueses e a cidade passou a se chamar Parayba. Tornou-se capital da província em 1684, perdendo esta posição em 1753 quando foi incorporada a Pernambuco. Em 1798, o Senado da Câmara mostrou ao Governador a necessidade de separar a Paraíba de Pernambuco e, em 1906 foi confirmada a criação da comarca da Parayba, tendo como capital a Parayba. Com os acontecimentos políticos de 1930, especificamente a morte do chefe de governo, João Pessoa, foi então, aprovada, em sua memória, a Lei estadual nº 700 de 04 de setembro de 1930, que mudou o nome do município e da comarca da Paraíba para João Pessoa.

Segundo a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA, 2002), o que torna esse conglomerado urbano uma área metropolitana é a integração ao centro regional – João Pessoa - com os municípios circunvizinhos, seja pela expansão do Distrito Industrial de João Pessoa com o Conde, seja pela intensificação das relações por via marítima, no caso de Cabedelo e Lucena. Nesse espaço, os elementos ligados à dinâmica urbana imprimem um caráter de homogeneidade onde ocorre a maior concentração de unidades produtivas industriais e de serviços.

A Região Metropolitana de João Pessoa é integrada por doze municípios, conforme Lei Complementar Estadual Nº 90/2009, dentre os quais quatro encontram-se conurbados (João Pessoa, Bayeux, Cabedelo e Santa Rita) devido a sua posição geográfica e limítrofe e às atividades comerciais e industriais desenvolvidas (adaptado de SUDEMA, 2002). A Figura 5 mostra a localização da região metropolitana do município de João Pessoa – PB.

Figura 5 - Localização da região metropolitana do município de João Pessoa (PB)



Fonte: Medeiros (2013).

A economia do município de João Pessoa está amparada no comércio, na indústria e no turismo, principais canalizadores de seus recursos. É núcleo polarizador, exercendo influência direta, local e sub-regional sobre os municípios vizinhos.

No setor industrial predominam os estabelecimentos de produtos alimentares, têxteis, bebidas e cerâmicas. Encontram-se registrados no município de João Pessoa oitocentos e oito (808) estabelecimentos industriais (FIEP, 2008).

O Distrito Industrial de João Pessoa localiza-se a 6 Km do centro urbano, às margens da BR-101, na extensão dos quilômetros 85 e 92, no sentido João Pessoa - Recife, com uma área útil de 280 hectares. Concentra as maiores atividades econômicas da região, distando aproximadamente 30 Km do porto de Cabedelo e 10 Km do aeroporto Castro Pinto, dispõe de uma extensa zona residencial, da presença de entidades profissionalizantes como o Serviço Social da Indústria - Sesi e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI (SUDEMA, 2004)

O município possui ainda o Distrito Industrial de Mangabeira, criado no ano de 1992, possuindo uma área de 47,05 hectares, com 55 indústrias de confecções, calçados e artefatos de madeira. Outro distrito industrial de grande importância na região é o do município de Santa Rita, localizada às margens da BR 230, trecho João Pessoa/Santa Rita, distando 1 Km do centro da cidade e a 20 Km do município de João Pessoa.

Alguns traços marcam a paisagem da capital paraibana, como o verde das árvores, que a levou a ser chamada Cidade das Acácias, numa densidade que se torna mais marcante nos Parques Solon de Lucena (Lagoa) cercada por suas palmeiras, Arruda Câmara (Bica)

68

66

69

67



onde se podem apreciar um jardim botânico e um zoológico, e na reserva ecológica florestal do Jardim Botânico Benjamim Maranhão, que tem o formato parecido com um coração e está encravada no centro geográfico do município de João Pessoa.

O Jardim Botânico está localizado na Mata do Buraquinho, que é uma das áreas mais representativas de Floresta Atlântica no estado da Paraíba. Hoje a reserva representa a maior área de floresta nativa urbana do país com aproximadamente 519,75 hectares. No local funciona a sede da Superintendência do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) no Estado, bem como um complexo arquitetônico histórico e funcional da mais alta expressão absorvida pelo Jardim Botânico. (Governo da Paraíba, 2014). Atualmente, está em discussão a possibilidade de transformação da Mata do Buraquinho em Unidade de Conservação de Proteção Integral.

70

Figura 6 - Parque Solon de Lucena (Lagoa)



Fonte: <http://transparencia.joao Pessoa.pb.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/Slide01.jpg>. <acesso em: 10 jul. 2014>

Figura 7 - Parque Arruda Câmara (Bica)



Fonte: [http://www.joao Pessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/06/Bica\\_ferias\\_turistas\\_foto\\_luizvaz\\_37.jpg](http://www.joao Pessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/06/Bica_ferias_turistas_foto_luizvaz_37.jpg) (2014). <acesso em: 10 jul. 2014>

71

Figura 8 - Jardim Botânico Benjamim Maranhão



Fonte: [http://static.paraiba.pb.gov.br/2013/01/jardim-botanico\\_milha\\_paisagem\\_-\\_fotos\\_Walter-Rafael1-261.jpg](http://static.paraiba.pb.gov.br/2013/01/jardim-botanico_milha_paisagem_-_fotos_Walter-Rafael1-261.jpg) <acesso em: 10 jul. 2014>

Figura 9 - Vista aérea da Mata do Buraquinho.



Fonte: <http://jopbj.blogspot.com.br/2014/03/ocupacao-na-mata-do-buraquinho-nupf.html> <acesso em: 10 jul. 2014>

72

### 3.1 Aspectos Físicos

#### 3.1.1 Geologia

Uma análise global da Litologia paraibana mostra uma predominância do complexo cristalino sobre os terrenos sedimentares. Estes são encontrados no litoral constituindo afloramentos calcários ou relevos planos, pouco elevados (os tabuleiros), além de planícies marinhas e flúvio-marinhas. O complexo cristalino apresenta-se com uma marcante predominância de rochas metamórficas sobre as rochas magmáticas.

Do Mesozóico, no litoral, uma sequência que inicia com arenitos e continua com calcários, constitui o grupo Paraíba.

Do Cenozóico, a representação consiste em arenitos variados, na maioria pouco consolidados, constituintes do grupo barreiras, além de areias que constituem as planícies marinhas formadoras das praias ou os mangues encontrados nas desembocaduras dos principais rios que deságuam no oceano, ou, ainda, aquelas areias encontradas preenchendo os leitos dos rios.

#### 3.1.2 Hidrografia

Compõem a rede hidrográfica da Grande João Pessoa nove bacias, sendo que a do rio Paraíba, é a mais importante devido à sua área de influência na região em estudo.

A importância destas bacias é representada pelo seu valor como elemento de equilíbrio ecológico e como fator amenizador do clima. Todos estes rios são de natureza perene e têm seus cursos orientados para a zona do litoral, apresentando padrão de drenagem sub-paralelo.

O rio Paraíba nasce no Planalto da Borborema e se estende no sentido SW-NE, alcançando o Atlântico na altura da cidade de Cabedelo, onde deu condições à construção do Porto de Cabedelo, com calado de 8,4m. A partir de Cabedelo, na direção do Continente, o Rio Paraíba forma um importante estuário, onde o Rio Jaguaribe deságua, distante cerca de 11 km da foz.

O rio Paraíba inicia seu curso com recebimento das águas dos rios do Meio e Sucuru, no Planalto da Borborema. Uma das características do rio Paraíba e seus afluentes está no

73

seu aproveitamento como fonte alimentadora dos açudes na região da Borborema. Durante o verão, ele diminui a vazão próxima à sua cabeceira, porém no inverno cobre campos e várzeas na área da Grande João Pessoa. Vale notar que as inundações nunca ultrapassam duas semanas, especialmente depois da construção da Barragem de Boqueirão.

Dentro da Grande João Pessoa, o leito do rio Paraíba é de largura variável, chegando a até 6 quilômetros na área de limite norte dos municípios de Bayeux e Santa Rita, apresentando-se como forte barreira fisiográfica ao setor norte. A sua profundidade também é variável, mesmo nas áreas que recebem o influxo da maré. A foz situa-se no litoral do Estado, na área que corresponde ao aglomerado urbano de João Pessoa, mais precisamente entre os municípios de Cabedelo e Lucena.



Fonte: AESA, 2014.

São numerosos os seus afluentes no seu baixo curso destacando-se o Sanhauá e outros de importância secundária, como o Mandacaru. Estes rios têm, respectivamente, por afluentes os rios Marés e Jaguaribe, que são grandes provedores de água para o consumo do município de João Pessoa.

O rio Sanhauá banha a margem ocidental da colina, Cidade Baixa, antigo Porto do Varadouro e constitui o limite oeste do município de João Pessoa; recebe água dos rios do Meio e Marés, que ao lado do Tambai e do Paroieira banham toda a área urbana do município de Bayeux.

O rio Marés nasce no município de Santa Rita, tem 7,5 km de extensão e funciona como divisor natural entre os municípios de Bayeux e João Pessoa. Seu leito é orientado no sentido SD-NE até o rio Sanhauá, onde deságua na sua margem direita. Percorre áreas suburbanas, notadamente na porção sudoeste do município de João Pessoa. É represado, formando a barragem de Marés e integra o sistema de abastecimento d'água da Grande João Pessoa, fornecendo uma vazão regularizada da ordem de 1.400 l/s.

O rio Jaguaribe nasce a SO do núcleo urbano do município de João Pessoa no bairro de Oitizeiro e segue em direção NE atravessando áreas suburbanas, cortando terrenos de reserva florestal da Mata de Buraquinho, onde foi construída uma barragem que forma o açude Buraquinho, que já foi o principal manancial da capital do Estado. Recebendo as águas do rio Timbó, do seu lado direito, segue paralelo ao oceano até desaguar no rio Paraíba, recebendo o nome de rio Mandacaru com um percurso total de 15 km.

A segunda bacia de maior importância na área da Grande João Pessoa é do rio Gramame que nasce ao norte do município de Pedras de Fogo, limítrofe com o Estado de Pernambuco e, é formado por vários rios e riachos como o Mumbaba, com 35 km de extensão, Mamoaba com 30 km, Utinga, e São Bento, com 13 km de extensão; banha alguns municípios e propriedades particulares, corta a BR 101 no trecho João Pessoa - Recife e deságua no oceano Atlântico, ao sul das barreiras do Jacarapé. O seu leito cheio de meandros limita o município de João Pessoa com o município do Conde. Em face de sua relativa proximidade com a capital, se constitui no principal manancial de onde é retirado uma vazão de 1.917 l/s.

A terceira bacia mais extensa na área da Grande João Pessoa é formada pelos rios Jacuípe/Tapira e suas águas são lançadas através do Rio Soé, na foz do rio Paraíba, defronte à ilha da Restinga (Figura 11).



Figura 11 - Rio Paraíba, mostrando a ilha da restinga ao centro

Fonte: <http://paraibanos.com/joaopessoa/imagens/riol.jpg>. <acesso em: 10 jul. 2014>

### 3.1.3 Relevô

A cota máxima do município em relação ao nível do mar é de 74m, predominando em seu sítio urbano, terrenos mais ou menos planos, que se apresentam com cotas reduzidas, de 10m, na porção primitivamente urbanizada, no início dos tabuleiros.

Em seu processo de evolução, a área urbanizada do município de João Pessoa expande-se em direção leste, ao encontro da área litorânea, de maneira que, o referido município esquematicamente é um sítio urbano diversificando em sapê de encosta, tabuleiro e planície costeira.

### 3.1.4 Altitude

A altitude média do município de João Pessoa em relação ao nível do mar é de 37m, com a cota máxima de 74m nas proximidades do rio Mumbaba.

### 3.1.5 Clima

O clima do município de João Pessoa é do tipo As<sup>s</sup>, quente e úmido, com chuvas de outono e inverno, segundo a classificação de KOEPPEN.

Quanto ao bioclima, a região pode ser classificada como do tipo 3 d th, ou seja mediterrâneo ou nordestino subseco. Esta denominação caracteriza-se por apresentar

térmicas anuais em torno de 25° C, índice pluviométrico entre 1200 a 1800mm, umidade relativa do ar próximo a 80% e estação seca curta de 1 a 3 meses.

O índice de aridez, segundo a classificação de Martone, é o mais alto da Paraíba, com valor acima de 50.

Segundo a classificação de Köppen na bacia do Baixo Paraíba o clima é úmido do tipo Aw<sup>i</sup>.

Através da classificação climática de Thornthwaite, baseada no Índice de Umidade (Iu), tem-se nesta bacia os seguintes tipos de clima:

B<sub>1</sub> - Úmido (Iu<sup>3</sup>20). Ocorre na faixa litorânea, no extremo leste da bacia, onde existe pequena ou nula deficiência hídrica.

C<sub>2</sub> - Úmido sub-úmido (0 Im < 20). Ocorre em algumas regiões do Brejo paraibano, em algumas zonas do Baixo Paraíba, com moderada deficiência hídrica no verão e moderado de água no inverno.

### 3.1.6 Temperatura

A temperatura da capital, é fortemente influenciada pelo mar, com uma média anual de 26,9°C. Análise efetuada na Estação de Marés, no período de 1972 a 1974, compreendendo 3 anos de observações, observou-se os seguintes resultados:

- Temperatura máxima 32,5 ° C
- Temperatura mínima 10,0 ° C
- Mês mais frio – agosto 24,3 ° C (média)

As Figuras 12 a 21 mostram os valores de temperatura do município de João Pessoa coletados pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET - através de estações meteorológicas automáticas e convencionais. Essas estações são compostas por vários sensores de parâmetros meteorológicos (pressão atmosférica, temperatura e umidade relativa do ar, precipitação, radiação solar, direção e velocidade do vento, etc) e se diferenciam umas das outras, pois a automática integra os valores observados minuto a minuto, enquanto que na convencional os valores registrados são lidos e anotados por um observador a cada intervalo e este os envia a um centro coletor.

Figura 12 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2000 a 2009.



Figura 13 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2010 a 2014.



74

75

76

77

Figura 14 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2007 a 2008

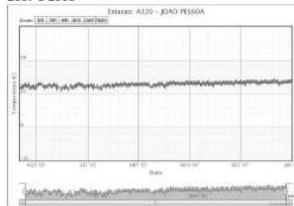


Figura 15 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2008 a 2009

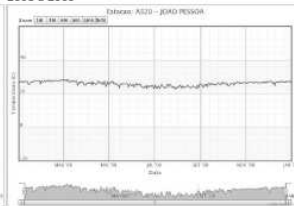


Figura 16 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2009 a 2010

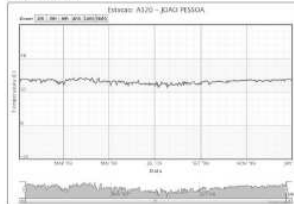


Figura 17 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2010 a 2011

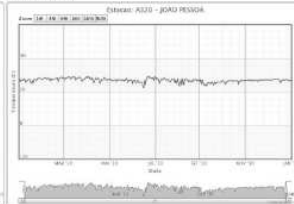


Figura 18 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2011 a 2012

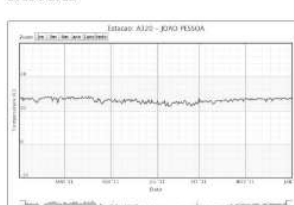


Figura 19 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2012 a 2013

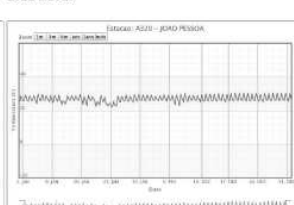


Figura 20 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2013 a 2014

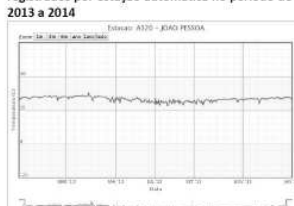
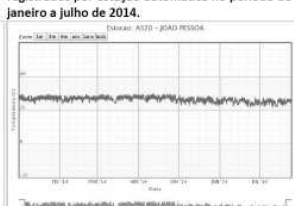


Figura 21 - Valores de temperatura em João Pessoa registrados por estação automática no período de janeiro a julho de 2014



Fonte: INMET, 2014.

3.1.7 Pluviometria

Com relação ao regime pluviométrico, na Paraíba, as chuvas mais significativas têm seu início no mês de janeiro e estendem-se até julho, ou seja, ocorrem com maior intensidade no primeiro semestre do ano. Porém, segundo a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA (2009), essas chuvas não ocorrem homogeneamente em todo o Estado durante esses meses. Existem pelo menos dois períodos chuvosos, os quais são caracterizados por diferentes sistemas meteorológicos que atuam de formas diferentes em regiões distintas do Estado.

Na região do Sertão da Paraíba, as chuvas começam em janeiro ocorrendo com maior intensidade entre fevereiro e maio, enquanto que no setor leste do Estado, o período chuvoso concentra-se entre os meses de abril e julho. De um modo geral, torna-se de pouca relevância a análise da pluviometria nos demais meses, visto que mais de 90% das chuvas ocorridas concentram-se nos primeiros sete meses do ano. (AESA, 2009)

De acordo com a AESA (2009), o período chuvoso nas bacias hidrográficas localizadas ao longo litoral paraibano é condicionado basicamente por aglomerados de nuvens que se deslocam do oceano Atlântico em direção à costa nordestina. Dessa forma, o trimestre mais chuvoso, corresponde aos meses de maio, junho e julho. A época seca, inicia-se no mês de agosto, se estendendo até fevereiro com um total de 7 meses. De acordo com os dados registrados, o índice pluviométrico anual atinge o valor médio de 1.717,20mm.

Na bacia do Baixo Paraíba a umidade relativa do ar média mensal varia entre 68% e 85%. Os valores máximos ocorrem entre junho e agosto, e mínimos entre os meses de novembro e janeiro.

Com base nas isocitas dos totais médios anuais registrados no Estado da Paraíba, pode-se concluir que as precipitações médias anuais na bacia do Baixo Paraíba variam entre 1200 e 1600mm, com valores decrescentes do litoral para o interior (VAREJÃO, 1987).

As Figuras 22 a 31 mostram os valores de pluviometria do município de João Pessoa registrados por estações convencionais e automáticas do INMET.

Figura 22 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2000 a 2009.

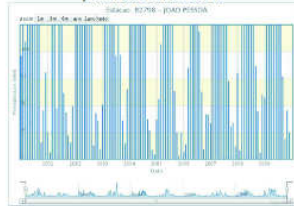


Figura 23 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação convencional no período de 2010 a 2014.

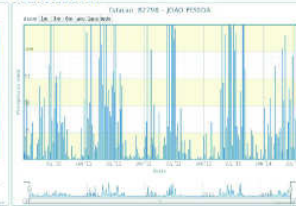


Figura 24 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2007 a 2008.

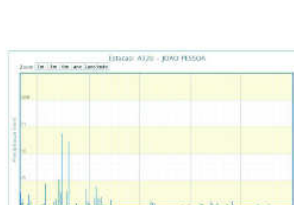


Figura 25 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2008 a 2009.

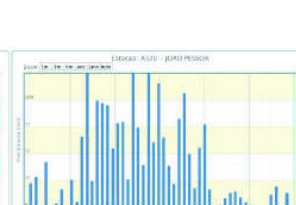


Figura 26 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2009 a 2010.

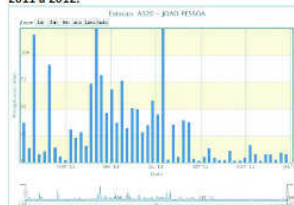


Figura 27 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2010 a 2011.

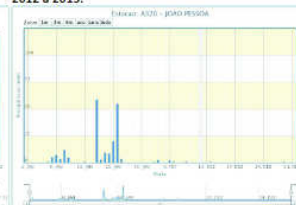


Figura 28 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2011 a 2012.

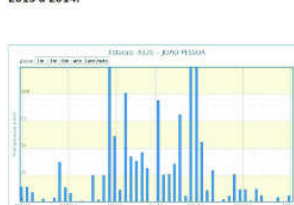


Figura 29 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2012 a 2013.

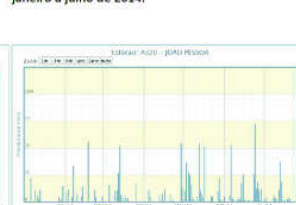


Figura 30 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de 2013 a 2014.

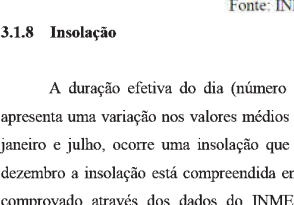
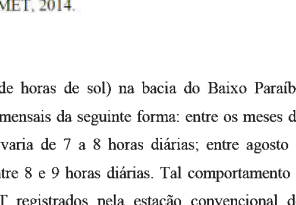


Figura 31 - Valores de precipitação em João Pessoa registrados por estação automática no período de janeiro a julho de 2014.



Fonte: INMET, 2014.

3.1.8 Insolação

A duração efetiva do dia (número de horas de sol) na bacia do Baixo Paraíba apresenta uma variação nos valores médios mensais da seguinte forma: entre os meses de janeiro e julho, ocorre uma insolação que varia de 7 a 8 horas diárias; entre agosto e dezembro a insolação está compreendida entre 8 e 9 horas diárias. Tal comportamento é comprovado através dos dados do INMET registrados pela estação convencional do município de João Pessoa no ano de 2013.

Através da análise da Figura 32 percebe-se que a média de insolação no município de João Pessoa, no primeiro semestre de 2013, foi maior nos meses de janeiro e fevereiro, chegando ao máximo de 11 horas de insolação. Já na Figura 33 percebe-se diminuição na insolação, apesar de existirem registros de insolação com duração de 11h no mês de setembro e dezembro.

78

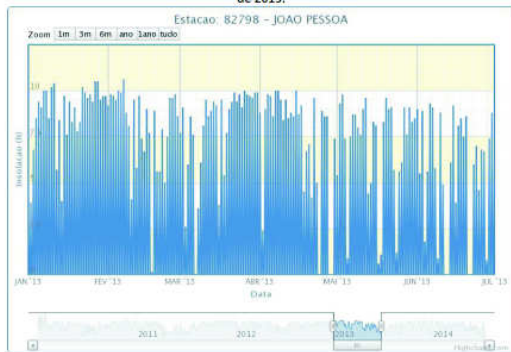
79

80

81

82

Figura 32 - Insoleção registrada em João Pessoa por estação convencional no período de janeiro a julho de 2013.



Fonte: INMET, 2014

Figura 33 - Insoleção registrada em João Pessoa por estação convencional no período de julho a dezembro de 2013.



Fonte: INMET, 2014

### 3.1.9 Umidade Relativa do Ar

A média mensal é bastante alta, mantendo-se acima de 70% ao longo de todo o ano. De maneira geral, o período de outubro a janeiro é o quadrimestre mais seco (72% a 87%).

O Quadro 1 mostra a umidade relativa do ar no período de janeiro a dezembro de 2013.

Quadro 1 - Umidade relativa do ar média em João Pessoa no período de janeiro a dezembro de 2013.

Meses	Umidade relativa do ar média (%)
Janeiro	72,90
Fevereiro	71,31
Março	71,50
Abril	76,50
Maio	76,65
Junho	83,23
Julho	84,94
Agosto	79,79
Setembro	79,35
Outubro	74,22
Novembro	77,41
Dezembro	73,19

Fonte: INMET, 2014

### 3.1.10 Velocidade do Vento

A velocidade do vento registrada no município de João Pessoa não varia de forma significativa. O Gráfico 1 mostra a variação mensal da velocidade do vento ao longo do ano de 2013. Os valores médios oscilam entre 2m/s e 4m/s.



Fonte: DBMET, 2014

### 3.2 Aspectos Demográficos

A evolução do município de João Pessoa, apresentou um ritmo intenso nas décadas de 1970 e 1980, período em que houve um crescimento de sua área urbanizada, sobretudo com a criação de mais de uma dezena de conjuntos residenciais, cujos padrões de habitações variam, indo desde as favelas reurbanizadas, como os grotões, até os conjuntos residenciais de melhor acabamento, como o conjunto dos bancários.

Na década de 1980 a 1990 surgiu um dos conjuntos mais populosos do município de João Pessoa, Mangabeira. Além disso, o município supracitado começou a crescer, direcionando a sua ocupação da área litorânea, onde foram ocupados os bairros do Cabo Branco, Manaira e Bessa, respectivamente. Numa apresentação simples da estrutura pessoense, percebe-se a modernização da cidade com um crescimento consciente e ordenado, preservando a sua horizontalidade em determinados locais e experimentando a verticalização com novas estruturas arquitetônicas, em bairros como Altiplano, Treze de Maio e Bairro dos Estados, por exemplo.

A taxa de urbanização cresceu -0,38% segundo dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013). De acordo com o IBGE (2010), a capital paraibana possui

uma população urbana de 723.515 habitantes e apenas 2.725 na zona rural. O atual índice de densidade demográfica é de 3.421,28 hab/Km<sup>2</sup>, em toda sua área de 211,475 Km<sup>2</sup>.

Este registro evidencia que em pouco mais de duas décadas o município mudou a sua imagem, passando a apresentar nova configuração, com seus hotéis e condomínios modernos, sem falar nas ousadas linhas arquitetônicas de novas construções, como o Espaço Cultural, embora lutando para preservação do seu patrimônio colonial barroco, representado principalmente pelas igrejas e pelos conventos.

Esta ocupação estrutural da cidade nesta última década, foi marcado pelo desenvolvimento socioeconômico do município e da região, com a criação de novas e modernas indústrias que aqui se instalaram e promoveram um fluxo migratório considerável de trabalhadores, além da descoberta do turismo como fonte de renda, e do comércio atacadista e varejista, que aqui estava implantado, junto com o comércio informal.

Mas como não poderia deixar de ser, este crescimento demográfico, trouxe para o município milhares de imigrantes, sem a devida qualificação profissional, o que modificou o perfil do município, com a construção de várias comunidades e a integrar as atividades do mercado informal da economia.

As razões do dinamismo na expansão urbana do município, estão também ligados à política governamental no sentido de fortalecer as funções administrativas da capital, dotando-a de melhor infraestrutura. Tal fato, no caso pessoense, alia-se ao exercício da função universitária, com o crescimento do Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), ampliação da Universidade Autônoma (UNIPÊ), como também a instalação de outras instituições de ensino superior. Esta função traz, implicitamente, o despertar da função cultural que se traduz na vida urbana, através da manifestação das atividades artísticas e culturais.

A determinação da população, neste objeto em estudo, é de fundamental importância para a elaboração de projetos e montagem do sistema de limpeza urbana, bem como a análise atual e prospecções futuras. As informações utilizadas para a projeção da população do município de João Pessoa foram obtidas a partir dos censos demográficos e contagens populacionais do IBGE.

Para projeção foram aplicados os métodos do crescimento aritmético, crescimento geométrico e o método dos mínimos quadrados aos dados do IBGE. As principais curvas

utilizadas para ajuste pelo método dos mínimos quadrados são: funções linear, potência, exponencial e logarítmica.

Os principais métodos utilizados para as projeções populacionais são (CETESB, 1978; Metcalf & Eddy, 1991):

- Crescimento Aritmético.
- Crescimento Geométrico.
- Regressão Multiplicativa.
- Taxa Decrescente de Crescimento.
- Curva Logística.
- Comparação Gráfica entre Cidades Similares.
- Método da Razão e Correlação.
- Previsão com Base nos Empregos.

No método do crescimento aritmético, a população é calculada de acordo com as equações 1 e 2:

Equação 1 - Equação para cálculo da população pelo método do crescimento aritmético

$$P = P_0 + r(t - t_0)$$

Equação 2 - Equação para cálculo da taxa de crescimento no método do crescimento aritmético

$$r = \left( \frac{P_1 - P_0}{t_1 - t_0} \right), \text{ onde:}$$

r = incremento ou taxa de crescimento.

P<sub>0</sub> = população no tempo inicial (t<sub>0</sub>).

P<sub>1</sub> = população no tempo t<sub>1</sub>.

P = população no tempo futuro (t).

t = tempo futuro.

No método do crescimento geométrico, a população é calculada de acordo com as equações 3 e 4:

Equação 3 - Equação para projeção da população pelo método do crescimento geométrico.

$$P_t = P_0 \times K$$

Equação 4 - Equação para cálculo da taxa média geométrica de crescimento anual.

$$k = \left( \frac{P_1}{P_0} \right)^{\frac{1}{t_1 - t_0}}, \text{ onde:}$$

P<sub>t</sub> = População no tempo futuro.

P<sub>1</sub> = População no tempo t<sub>1</sub>.

P<sub>0</sub> = População no tempo inicial t<sub>0</sub>.

t = Tempo futuro.

k = Taxa de Crescimento Geométrico.

De acordo com o IBGE, a taxa média de crescimento anual da população corresponde ao incremento anual da população para o período compreendido entre duas datas sucessivas. Está ligada ao crescimento populacional, observado a partir das populações enumeradas em dois censos consecutivos.

A Tabela 3 mostra a estimativa populacional para o município de João Pessoa de acordo com cinco metodologias:

- Crescimento Aritmético.
- Crescimento Geométrico.
- Método dos mínimos quadrados (função linear).
- Método dos mínimos quadrados (função exponencial).
- Método dos mínimos quadrados (função potência).

Tabela 3 - Estimativa populacional para o município de João Pessoa.

ANO	MÉTODOS				
	ARITMÉTICO	GEOMÉTRICO	LINEAR	EXPONENCIAL	POTENCIA
2015	786.306	795.875	781.050	800.078	799.498
2016	798.864	811.193	793.119	816.126	815.416
2017	811.422	826.806	805.189	832.495	831.644
2018	823.980	842.719	817.259	849.193	848.186
2019	836.538	858.939	829.329	866.225	865.048
2020	849.096	875.471	841.398	883.600	882.238
2021	861.654	892.321	853.468	901.322	899.760
2022	874.212	909.496	865.538	919.400	917.621
2023	886.770	927.001	877.608	937.841	935.827
2024	899.328	944.843	889.678	956.652	954.386
2025	911.887	963.028	901.747	975.840	973.303
2026	924.445	981.564	913.817	995.412	992.586
2027	937.003	1.000.456	925.887	1.015.378	1.012.240
2028	949.561	1.019.711	937.957	1.035.743	1.032.274
2029	962.119	1.039.338	950.026	1.056.518	1.052.695
2030	974.677	1.059.342	962.096	1.077.709	1.073.509
2031	987.235	1.079.731	974.166	1.099.325	1.094.723
2032	999.793	1.100.512	986.236	1.121.374	1.116.347
2033	1.012.351	1.121.694	998.306	1.143.866	1.138.386
2034	1.024.909	1.143.283	1.010.375	1.166.809	1.160.850

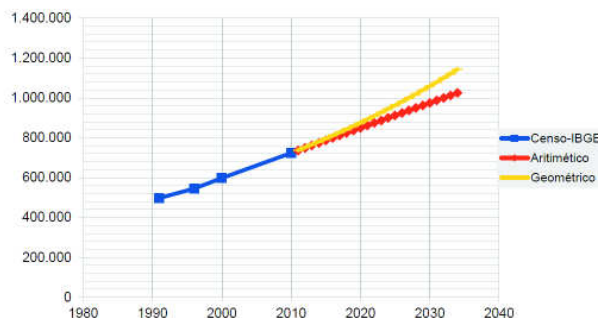
Fonte: Autores, 2014.

87

88

O Gráfico 2 mostra a projeção populacional para o município de João Pessoa usando o método aritmético e o método geométrico.

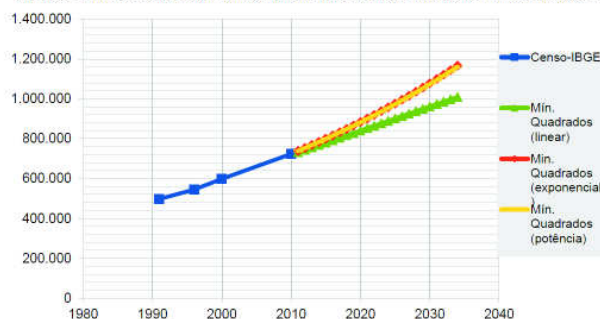
Gráfico 2 - Estimativas da população de João Pessoa pelos métodos aritmético e geométrico



Fonte: Autores, 2014.

O Gráfico 3 mostra a projeção populacional para o município de João Pessoa usando o método dos mínimos quadrados, com as curvas das funções linear, exponencial e potência.

Gráfico 3 - Estimativa da população do município de João Pessoa pelo método dos mínimos quadrados



Fonte: Autores, 2014.

89

O Quadro 2 mostra os coeficientes de determinação das curvas estudadas. A curva que melhor se ajustou aos dados foi a curva da função exponencial, baseado no coeficiente de determinação R<sup>2</sup>.

Quadro 2 - Coeficiente de determinação das curvas do método dos mínimos quadrados.

Função	R <sup>2</sup>
Linear	0,9965
Exponencial	0,9987
Potência	0,9986

Fonte: Autores, 2014.

Contudo, é preciso considerar ainda a população rural do município e não há disponível pelo IBGE uma série contínua de dados sobre a população rural do município de João Pessoa para que se possa utilizar o método dos mínimos quadrados. Dessa forma, levando em conta os dados do último censo demográfico feito pelo IBGE (2010), a população do município de João Pessoa foi projetada a partir da taxa média geométrica de crescimento (Tabela 4).

Tabela 4 - Projeção populacional do município de João Pessoa para o horizonte do PMGIRS.

ANO	URBANA	RURAL	TOTAL
2015	791.375	4.500	795.875
2016	806.301	4.892	811.193
2017	821.509	5.297	826.806
2018	837.004	5.715	842.719
2019	852.792	6.147	858.939
2020	868.877	6.594	875.471
2021	885.265	7.056	892.321
2022	901.963	7.533	909.496
2023	918.976	8.025	927.001
2024	936.309	8.534	944.843
2025	953.969	9.059	963.028
2026	971.963	9.601	981.564
2027	990.296	10.160	1.000.456
2028	1.008.975	10.737	1.019.711
2029	1.028.006	11.332	1.039.338
2030	1.047.396	11.946	1.059.342
2031	1.067.151	12.580	1.079.731
2032	1.087.280	13.233	1.100.512
2033	1.107.788	13.907	1.121.694
2034	1.128.682	14.601	1.143.283

Fonte: Autores, 2014.

90

### 3.3 Saúde

#### 3.3.1 Nível Primário – Atenção Básica

##### 3.3.1.1 Agentes Comunitários de Saúde

A atuação dos agentes comunitários de saúde se tornou essencial no programa Saúde da Família, diante de suas ações dentro da comunidade e sempre acompanhadas e orientadas por um enfermeiro/supervisor lotado na unidade básica de saúde da região, o Ministério da Saúde reconheceu a importância do Programa de Agentes Comunitários de Saúde - PACS.

Segundo o Ministério da Saúde, em 2013 a cobertura populacional dos agentes comunitários de saúde foi de 100%, ou seja toda a população municipal estava dentro da margem de atendimento e já em 2014, o número de agentes diminuiu, 1473 agentes, e a cobertura populacional está em 96,48% da população. (Gráfico 4)

Gráfico 4 - Cobertura populacional x número de agentes comunitários de saúde no município de João Pessoa



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

A quantidade de pessoas cobertas por cada agente de saúde reduziu nos últimos anos, o que melhora o serviço prestado já que o número máximo é de 750 pessoas por agente e no município de João Pessoa o número é de aproximadamente 500 habitantes por agente de saúde como mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5 - Quantidade de pessoas cobertas por cada agente de saúde



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

O Gráfico 6 mostra a relação sobre investimento em valores ao fundo.

Gráfico 6 - Valores transferidos fundo a fundo



Fonte: SAGE – Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde (Junho de 2014)

Em 2013 foram investidos mais de 18 milhões de reais, um aumento de mais de 100% em relação aos números apresentados em 2009.

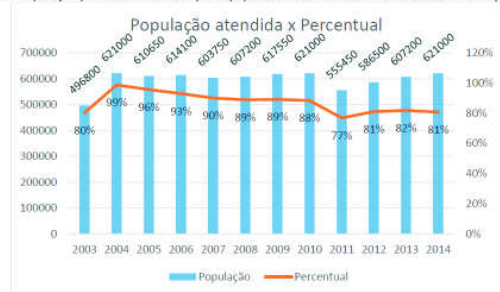
##### 3.3.1.2 Equipes de Saúde da Família

A Portaria Nº 2.488, de 21 de Outubro de 2011, indica a composição mínima de uma Equipe de Saúde da Família, e diz que ela deve ser composta por médico generalista ou especialista em saúde da família ou médico de família e comunidade, enfermeiro generalista ou especialista em saúde da família, auxiliar ou técnico de enfermagem e agentes comunitários de saúde, podendo acrescentar a esta composição, como parte da equipe multiprofissional, os profissionais de saúde bucal: cirurgião dentista generalista ou especialista em saúde da família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal.

A mesma portaria também define que o número máximo de pessoas que cada Equipe deve ser responsável é de 4.000, sendo a média recomendada de 3.000 pessoas, respeitando critérios de equidade para esta definição.

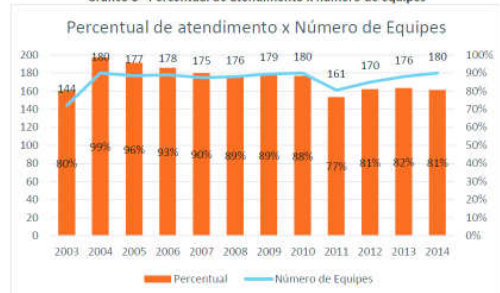
No município de João Pessoa, o Ministério da Saúde (2014) relata que existem cento e oitenta (180) Equipes de Saúde da Família, sendo essas responsáveis por 81% da população pessoense, mais especificamente essas 180 equipes atendem a 621 mil pessoas, o que corresponde a 3450 pessoas por equipe de saúde da família, esses dados são mostrados nos Gráficos 7 e 8.

Gráfico 7 - População pessoense atendida por equipes de saúde da família em habitantes e em percentual



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE – (Junho de 2014)

Gráfico 8 - Percentual de atendimento x número de equipes



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

Os valores transferidos fundo a fundo apresentados pelo SAGE são mostrados no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Valor transferido fundo a fundo



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

##### 3.3.1.3 Farmácia Popular

O Programa Farmácia Popular criado pelo Governo Federal e implantado em 13 de abril de 2004, por meio da Lei Nº 10.858 e pelo Decreto Nº 5.090 de 20 de maio de 2004,

onde o objetivo desse programa é ampliar o acesso aos medicamentos para doenças mais comuns entre os cidadãos. O acesso se dá por meio das Farmácias Populares ou por parceria com farmácias e drogarias da rede privada pelo "Aqui tem Farmácia Popular".

Assim, o município de João Pessoa dispõe de seis (06) unidades de Farmácia Popular em funcionamento, de acordo com dados fornecidos pelo Ministério da Saúde. No Brasil esse número em Junho de 2014 foi de 545 unidades em funcionamento como mostra o Gráfico 10.



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE – (Junho de 2014)

Para que o cidadão tenha acesso aos 112 medicamentos disponíveis nas Farmácias Populares, basta apresentar o CPF juntamente com a receita médica ou odontológica.

O Município que deseja implantar o Programa recebe R\$ 50.000,00 para implantação da unidade além de R\$ 10.000,00 mensais, após a inauguração, para manutenção da unidade. Além disso, todos os móveis e equipamentos são encaminhados pela Fiocruz através de comodato.

Já em relação ao sistema de parceria entre o Governo Federal e as farmácias, o município de João Pessoa possui 120 farmácias com a marca "Aqui tem farmácia popular. Nesse sistema o governo paga uma parte do valor dos medicamentos e o cidadão paga o restante. O valor pago pelo Governo é fixo por isso, o cidadão pode pagar menos para alguns medicamentos do que para outros, de acordo com a marca e o preço praticado pela farmácia.

Mas, em geral, a população pode pagar até um décimo do preço de mercado do medicamento. Para ter acesso a essa economia, basta que a pessoa procure uma drogaria com a marca "Aqui tem Farmácia Popular" e apresente a receita médica acompanhada do seu CPF. Atualmente, esse sistema está trabalhando com medicamentos de hipertensão, diabetes e anticoncepcionais, segundo o Ministério da Saúde. (Gráfico 11)



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

**3.3.1.4 Núcleo de Apoio a Saúde da Família - NASF**

Criados com o objetivo de ampliar a abrangência e o escopo das ações da atenção básica, bem como sua resolubilidade, são constituídos por equipes compostas de profissionais de diferentes áreas de conhecimento, que devem atuar de maneira integrada e apoiando os profissionais das Equipes de Saúde da Família, das Equipes de Atenção Básica para populações específicas e academia da saúde.

Os NASF podem ser organizados em duas modalidades, NASF I e NASF 2, onde o que irá diferenciar um do outro é a carga horária mínima acumulada dos membros do NASF. O NASF1 exige uma carga horária mínima acumulada dos membros de 200 horas semanais, já o NASF2, 120 horas semanais.

Os profissionais que podem compor as equipes dos NASF são: Médico Acupunturista; Assistente Social; Profissional/Professor de Educação Física; Farmacêutico;

Fisioterapeuta; Fonoaudiólogo; Médico Ginecologista/Obstetra; Médico Homeopata; Nutricionista; Médico Pediatra; Psicólogo; Médico Psiquiatra; Terapeuta Ocupacional; Médico Geriatria; Médico Internista (clínica médica), Médico do Trabalho, Médico Veterinário, profissional com formação em arte e educação (arte educador) e profissional de saúde sanitária, ou seja, profissional graduado na área de saúde com pós-graduação em saúde pública ou coletiva ou graduado diretamente em uma dessas áreas.

O responsável por definir a composição da equipe são os gestores municipais.

No município de João Pessoa, todos os Núcleos de Apoio a Saúde da Família são do tipo NASF1, a explicação para a existência de 34 NASF1 e nenhum NASF2 é que a implantação de mais de uma modalidade de forma concomitante nos municípios e no Distrito Federal não recebe incentivo financeiro federal. (Gráfico 12)



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

**3.3.1.5 Unidade Básica de Saúde - UBS**

De acordo com o Ministério da Saúde (2014), os principais serviços oferecidos pelas UBS são consultas médicas, inalacões, injeções, curativos, vacinas, coleta de exames laboratoriais, tratamento odontológico, encaminhamentos para especialidades e fornecimento de medicação básica. Nessas unidades são oferecidos atendimentos de Pediatra, Ginecologia, Clínica Geral, Enfermagem e Odontologia.

No município de João Pessoa, os dados disponíveis até Junho de 2014 apontam para a existência de 175 UBS e 38 em construção. Essa quantidade é suficiente para cobrir 602.300 habitantes, ou o equivalente a 83,24% da população.

**3.3.2 Nível Intermediário – Atenção Especializada**

**3.3.2.1 Centro de Atenção Psicossocial - CAPS**

De acordo com o Ministério da Saúde (2014), o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) ou Núcleo de Atenção Psicossocial é um serviço de saúde aberto e comunitário do SUS de referência e tratamento para pessoas que sofrem com transtornos mentais, psicoses, neuroses graves e demais quadros, cuja severidade e/ou persistência justifiquem sua permanência num dispositivo de cuidado intensivo, comunitário, personalizado e promotor de vida.

O objetivo dos CAPS é oferecer atendimento à população de sua área de abrangência, realizando o acompanhamento clínico e a reinserção social dos usuários pelo acesso ao trabalho, lazer, exercício dos direitos civis e fortalecimento dos laços familiares e comunitários. É um serviço de atendimento de saúde mental criado para ser substitutivo às internações em hospitais psiquiátricos.

Os diferentes tipos de CAPS são:

- CAPS I e CAPS II – para atendimento diário de adultos, em sua população de abrangência, com transtornos mentais severos e persistentes.
- CAPS III – para atendimento diário e noturno de adultos, durante sete dias da semana, atendendo à população de referência com transtornos mentais severos e persistentes.
- CAPSi – para infância e adolescência, para atendimento diário a crianças e adolescentes com transtornos mentais.
- CAPSad – para usuários de álcool e drogas, para atendimento diário à população com transtornos decorrentes do uso e dependência de substâncias psicoativas, como álcool e outras drogas. Esse tipo de CAPS possui leitos de repouso com a finalidade exclusiva de tratamento de desintoxicação.

Os CAPS devem funcionar, pelo menos, durante os cinco dias úteis da semana (2ª a 6ª feira). Segundo o Ministério da Saúde (2014), seu horário e funcionamento nos fins de semana dependem do tipo de CAPS:

- CAPS I – municípios com população entre 20.000 e 70.000 habitantes

95

97

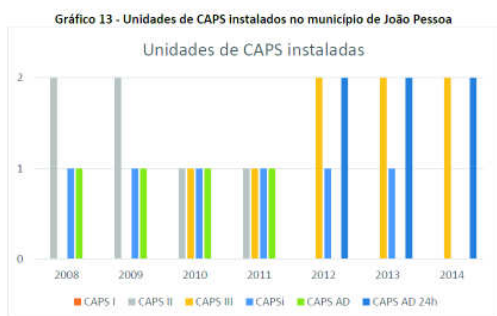
96

98

Funciona das 8 às 18 horas, de segunda a sexta-feira.

- CAPS II – municípios com população entre 70.000 e 200.000 habitantes  
Funciona das 8 às 18 horas, de segunda a sexta-feira.  
Pode ter um terceiro período, funcionando até as 21 horas.
- CAPS III – municípios com população acima de 200.000 habitantes  
Funciona 24 horas, diariamente, também nos feriados e fins de semana.
- CAPSi – municípios com população acima de 200.000 habitantes  
Funciona das 8 às 18 horas, de segunda a sexta-feira.  
Pode ter um terceiro período, funcionando até as 21 horas.
- CAPSad – municípios com população acima de 100.000 habitantes  
Funciona das 8 às 18 horas, de segunda a sexta-feira.  
Pode ter um terceiro período, funcionando até as 21 horas.

O município de João Pessoa possui, desde 2008, algumas instalações CAPS distribuídos conforme o Gráfico 13.



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

Ainda segundo o Ministério da Saúde (2014), essas unidades são responsáveis pela cobertura de 90,96% da população do município.

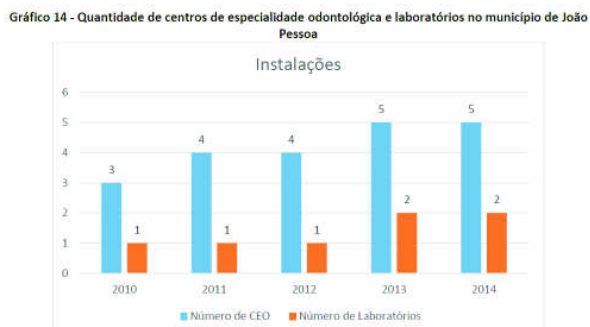
99

### 3.3.2.2 Odontologia

O Programa Brasil Sorridente tem como linha de ação a reorganização da Atenção Básica em saúde bucal (principalmente por meio da estratégia Saúde da Família), a ampliação e qualificação da Atenção Especializada (através, principalmente, da implantação de Centros de Especialidades Odontológicas e Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias) e a viabilização da adição de flúor nas estações de tratamento de águas de abastecimento público.

O Ministério da Saúde (2014) mostra que no município de João Pessoa existem cinco (05) Centros de Especialidade Odontológica (CEO) e outros dois (02) Laboratórios de Próteses Dentárias. Além de cento e setenta e nove (179) Equipes de Saúde Bucal implantadas, cobrindo 80% da população pessoense para esse serviço.

O Gráfico 14 mostra a quantidade de CEO e laboratórios odontológicos no município de João Pessoa, no período de 2010 a 2014.

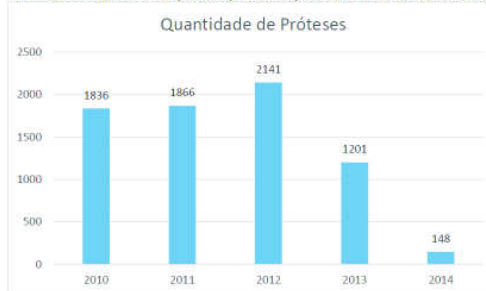


Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

O Gráfico 15 mostra a quantidade de próteses produzidas pelo laboratório no período de 2010 a 2014.

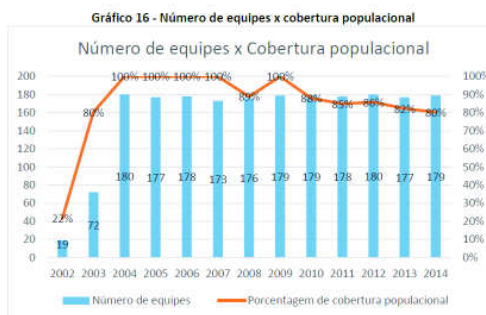
100

**Gráfico 15 - Quantidade de próteses produzidas pelo laboratório nos últimos anos**



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

O Gráfico 16 mostra o número de equipes x a cobertura populacional.



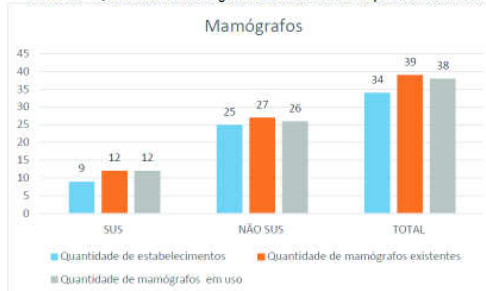
Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

### 3.3.2.3 Prevenção e Tratamento do Câncer do Colo e Mama

101

Na prevenção e tratamento dessas doenças o Ministério da Saúde (2014) mostra os dados de equipamentos e exames usados. O Gráfico 17 mostra a quantidade de mamógrafos existentes no município.

**Gráfico 17 - Quantidade de mamógrafos existentes no município de João Pessoa**



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

Já o Gráfico 18 mostra a quantidade de mamografias realizadas desde 2011 no município de João Pessoa.

**Gráfico 18 - Quantidade de mamografias realizadas no município de João Pessoa de 2011 a 2014.**



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

102



O Gráfico 19 mostra a quantidade de exames citopatológicos realizados nos últimos anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Gráfico 19 - Quantidade de exames citopatológicos realizados no município de João Pessoa nos últimos anos



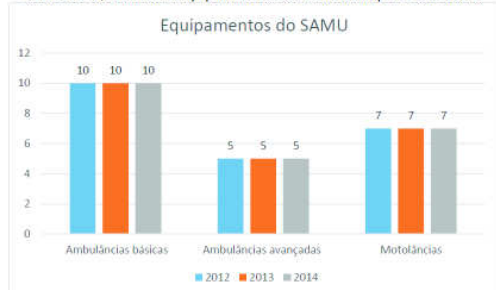
Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

### 3.3.2.4 Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e Unidade de Pronto Atendimento (UPA)

Segundo o Ministério da Saúde (2014), a função básica do SAMU é responder de forma organizada, a fim de evitar o uso excessivo de recursos, a toda situação de urgência que necessite de meios médicos, desde o primeiro contato telefônico até a liberação das vítimas ou seus encaminhamentos aos serviços de saúde. O sistema deve determinar e desencadear a resposta mais adequada para o caso, assegurar a disponibilidade dos meios hospitalares, determinar o tipo de transporte exigido e preparar o acolhimento dos pacientes nos serviços de saúde.

De acordo com o Ministério da Saúde (2014), o município de João Pessoa dispõe dos seguintes equipamentos (Gráfico 20).

Gráfico 20 - Quantidade de equipamentos do SAMU no município de João Pessoa



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

O repasse de verbas nos últimos anos está mostrado no Gráfico 21.

Gráfico 21 - Valor transferido para o município de João Pessoa



Fonte: Sala de Apoio a Gestão Estratégica/Ministério da Saúde - SAGE (Junho de 2014)

Em relação a Unidade de Pronto Atendimento (UPA), o município de João Pessoa, segundo dados do Ministério da Saúde (2014), possui uma unidade instalada no bairro do Aeroclub. Essa unidade é descrita como de porte 2, ou seja, 9 a 12 leitos de observação.

Capacidade de atender até 300 pacientes por dia. População na área de abrangência de 100 mil a 200 mil habitantes.

### 3.3.3 Hospitais Especializados

O município de João Pessoa apresenta diversos hospitais especializados (Quadro 3).

Quadro 3 - Quantidade de hospitais especializados no município de João Pessoa

Estabelecimento	Vínculo com o SUS	Tipo de gestão	Esfera administrativa	Atendimento
Amp	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Amp Praia	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Casa De Saúde São Pedro	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Clifantil	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde/Noite
Clim	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Clinicad	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Clinica Dom Rodrigo Ltda	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Clinica Oftalmológica Dr Antônio De Pádua Silveira	Não	Municipal	Privada	Contínuo 24hrs/dia
Clinmel	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde/Noite
Complexo De Doenças Infecto Contagiosas Clementino Fraga	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde
Fundação Napoleão Laureano	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital Infantil Arlinda Marques	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde
Hospital Joao Paulo II	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital Municipal Valentina	Não	Municipal	Municipal	Manhã/Tarde
Hospital Psiquiátrico Colônia Juliano Moreira	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde/Noite
Hospital Rodrigues De Aguiar	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde

Instituto De Psiquiatria	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Instituto Do Coração Do Estado Da Paraíba	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Maternidade Cândida Vargas	Não	Municipal	Municipal	Manhã/Tarde
Maternidade Frei Damiao	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde
Oculistas Associados da Paraíba Ltda.	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde/Noite
Sanatório Clifford	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde
Sistema de Assistência Social e de Saúde Sas	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Traumato	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde/Noite

Fonte: INFOSAUDEPB, 2014.

### 3.3.4 Hospitais Gerais

O município de João Pessoa conta com os seguintes hospitais gerais, segundo o sistema de informações da saúde do estado da Paraíba. (Quadro 4).

Quadro 4 - Quantidade de hospitais gerais no município de João Pessoa

Estabelecimento	Vínculo com o SUS	Tipo de gestão	Esfera administrativa	Atendimento
Complexo Hospitalar de Mangabeira Gov. Tarcsio Burity	Não	Municipal	Municipal	Manhã/Tarde
Hospital 13 de Maio	Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde
Hospital de Guarnição de João Pessoa	Não	Municipal	Federal	Manhã/Tarde
Hospital Edson Ramalho	Não	Municipal	Estadual	Manhã/Tarde

Hospital	Municipal	Santa Isabel	Não	Municipal	Municipal	Manhã/Tarde
Hospital Padre Zé			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde/Noite
Hospital Samaritano			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital Santa Lúcia			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital Santa Thereza			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital São Vicente de Paula			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital Unimed João Pessoa			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde
Hospital Universitário Lauro Wanderley			Não	Municipal	Federal	Manhã/Tarde
Procardio Hospital Memorial São Francisco			Não	Municipal	Privada	Manhã/Tarde

Fonte: INFOSAÚDEPB, 2014

### 3.3.5 Vigilância Ambiental

No município de João Pessoa, o Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses – CVAZ, órgão ligado a Secretaria de Saúde, promove ações voltadas para o monitoramento e redução de riscos à saúde da população. Nesse sentido, são planejados e executados programas de controle de criatórios urbanos, de dengue, de leishmaniose além de ações para informação, educação e comunicação em saúde.

Especificamente no caso da dengue, segundo o CVAZ (2014), o programa de controle é realizado por meio de visitas bimestrais nos imóveis existentes no município de João Pessoa e visitas quinzenais em estabelecimentos ou locais com maior risco para proliferação de *Aedes aegypti*, tais como cemitérios, oficinas, borracharias, recicladoras, obras de grande porte). Nas visitas, são feitas inspeções de todo espaço, orientações ao proprietário e quando necessário, eliminação mecânica de criadouros e aplicação de larvicida.

A relação entre resíduos sólidos e doenças como a dengue é bastante clara. O armazenamento e disposição inadequadas de pneus no ambiente, por exemplo, propicia aos mosquitos transmissores da dengue e outros vetores condições para a formação de criadouros e transforma a dengue em um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. A queima

de pneus também representa ameaça para a saúde e se constitui em crime ambiental, salvo em caso de decretada emergência sanitária, sujeitando o infrator a multa.

Assim, o CVAZ adota o seguinte fluxo de coleta para pneus que precisam ser descartados no município de João Pessoa: os pneus devem ser enviados para o ponto de coleta, na antiga fábrica da Matarazo, bairro do Varadouro, as segundas, terças e quartas-feiras, das 8 às 11h, de onde são transportados para a fábrica de cimentos CIMPOR para serem incinerados.

Apesar de ser uma das doenças com maior incidência atualmente, os casos de dengue na capital diminuíram em 68% no primeiro semestre deste ano em relação ao mesmo período no ano passado. Existe ainda no município de João Pessoa um número de telefone para a população entrar em contato com a Vigilância Ambiental e fornecer informações sobre possíveis focos de dengue em seus bairros, o Disque Dengue.

Segundo o CVAZ, foram confirmados 339 casos de dengue no município de João Pessoa entre 1º de janeiro e 8 de julho deste ano, enquanto que no ano passado foram registrados 1.076 casos da doença. Neste espaço de tempo, nenhum óbito aconteceu em decorrência da dengue. Já no ano passado, três pessoas morreram (PMJP, 2014).

Em relação a outras doenças, segundo o DatasUS (2012), a quantidade de casos confirmados e a taxas de incidência no município de João Pessoa são as seguintes:

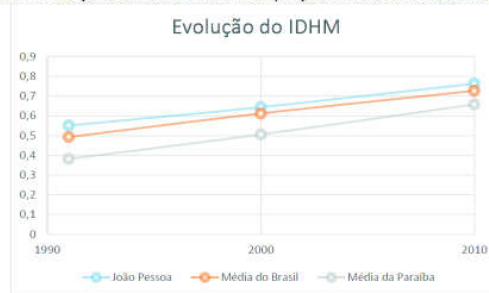
- Febre hemorrágica (dengue): 18 casos confirmados
- Leptospirose: 10 casos confirmados.
- Leishmaniose: 1,48 casos/ 100.000 habitantes.

De acordo com o SNIS (2011), João Pessoa é o 52 melhor município com rede de saneamento do Brasil. No nordeste, a capital paraibana fica em 5º lugar. Em 2011, entre os cem (100) maiores municípios do Brasil, João Pessoa era o 9º em casos de internação por diarreia, com uma taxa de 213,1 casos para cada 100.000 habitantes.

### 3.4 Educação

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (2013), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de João Pessoa é 0,763, em 2010. Esse índice é composto por: renda, longevidade e educação. O Gráfico 22 mostra a evolução do IDHM em comparação com a média do Brasil e a média do Estado da Paraíba.

Gráfico 22 - Evolução do IDHM-João Pessoa em comparação com as médias do Brasil e da Paraíba

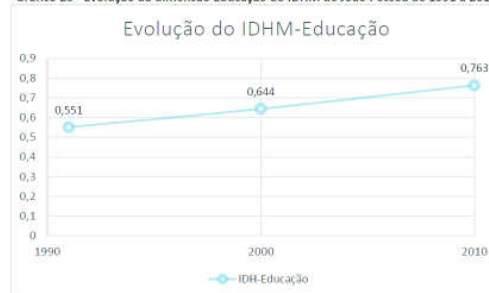


Fonte: PNUD, 2010

O IDHM passou de 0,644 em 2000 para 0,763 em 2010 - uma taxa de crescimento de 18,48%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 33,43% entre 2000 e 2010, situando o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). Ainda segundo o Atlas Brasil (2013), João Pessoa teve um incremento no seu IDHM de 38,48% nas últimas duas décadas, abaixo da média de crescimento nacional, que foi de 47% e abaixo da média de crescimento estadual, que foi de 72%.

Nas duas últimas décadas também, a dimensão do IDHM que mais cresceu em termos absolutos no município de João Pessoa foi Educação, em relação as dimensões Renda e Longevidade. Entre 1991 e 2000, com crescimento de 0,139 e entre 2000 e 2010, com crescimento de 0,170. O Gráfico 23 mostra a evolução do IDHM-Município

Gráfico 23 - Evolução da dimensão Educação do IDHM de João Pessoa de 1991 a 2010



Fonte: PNUD, 2010

O município de João Pessoa apresenta uma boa evolução no que diz respeito ao acesso a educação. O Gráfico 24 mostra a quantidade de anos que um habitante estuda em média e pode-se observar que em 2010 esse valor já é maior até que a expectativa para o Brasil.

Gráfico 24 - Comparação da expectativa de anos de estudo no município de João Pessoa e média no Brasil



Fonte: PNUD, 2010

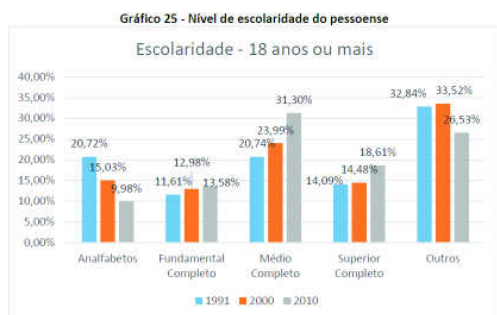
107

109

108

110

Entre a população adulta, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) mostra que o município de João Pessoa atingiu bons resultados em 2010, diminuindo principalmente a taxa de analfabetismo (Gráfico 25).



Fonte: PNUD, 2010

Em relação aos dados de fluxo escolar por faixa etária, o Gráfico 26 mostra que todos os índices do município de João Pessoa são maiores que os índices do Brasil.



Fonte: PNUD, 2010

Já no que diz respeito a frequência escolar por faixa etária, o PNUD (2010) apresenta os seguintes dados (Gráfico 27):



Fonte: PNUD, 2010

O Gráfico 28 mostra a frequência escolar dos alunos na faixa etária de 15 a 17 anos.



Fonte: PNUD, 2010

O Gráfico 29 mostra a frequência escolar dos alunos na faixa etária de 18 a 24 anos.



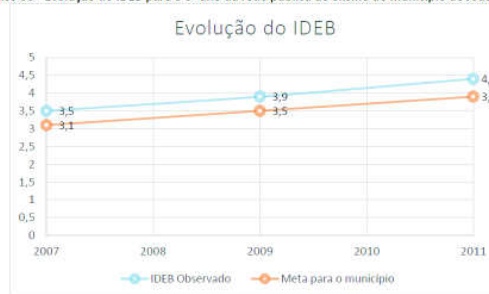
Fonte: PNUD, 2010

**3.4.1 Ensino Fundamental e Médio**

Um importante indicador da qualidade do ensino fundamental no Brasil é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. Esse índice foi criado em 2007 e é calculado a partir das informações obtidas do Censo Escolar sobre fluxo escolar, medido através da taxa de aprovação, e média do desempenho dos estudantes em língua portuguesa e matemática, através da Prova Brasil., sintetizando esses dois conceitos em uma escala que varia de 0 a 10.

O município de João Pessoa vem superando as metas estabelecidas pelo INEP desde o ano de 2007, como mostra o Gráfico 30.

**Gráfico 30 - Evolução do IDEB para o 5º ano da rede pública de ensino do município de João Pessoa**



Fonte: INEP, 2012

O Ministério da Educação publicou através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), o Censo Educacional 2012, apresentando dados dos municípios brasileiros a respeito de educação e com base nesses dados serão apresentadas algumas informações sobre o ensino fundamental e médio no município de João Pessoa.

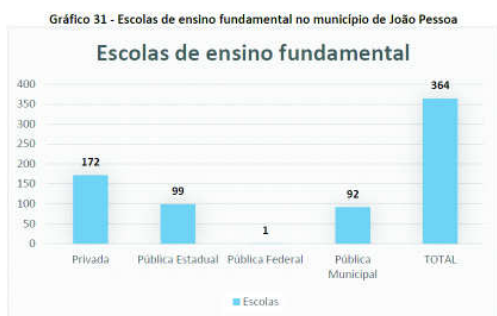
Segundo o INEP (2012), para o ensino fundamental, havia no município de João Pessoa, em 2012, cerca de 364 instituições sendo 172 privadas, 99 públicas estaduais, 1 pública federal e 92 públicas municipais (Gráfico 31).

111

113

112

114



Fonte: MEC/INEP, 2012

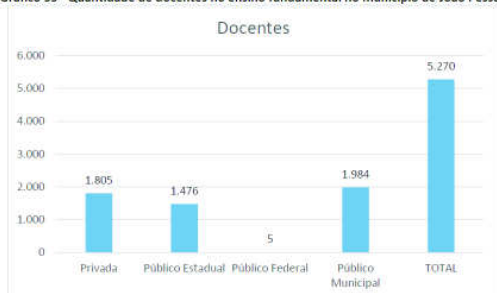
Para essas escolas, o mesmo estudo indica pouco mais de 98 mil matrículas no ensino fundamental (Gráfico 32) e cerca de 5,3 mil professores de ensino fundamental. (Gráfico 33)

**Gráfico 32 - Quantidade de matrículas no ensino fundamental no município de João Pessoa**



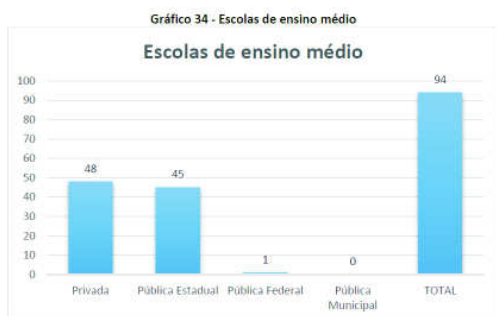
Fonte: MEC/INEP, 2012

**Gráfico 33 - Quantidade de docentes no ensino fundamental no município de João Pessoa**



Fonte: MEC/INEP, 2012

Já em relação ao ensino médio, todos estes números são bem menores, como por exemplo a quantidade de escolas de ensino médio é de apenas 94 ao total e dessas, nenhuma é municipal. (Gráfico 34)



Fonte: MEC/INEP, 2012

Em 2012, essas 94 escolas tiveram quase 30 mil matrículas (Gráfico 35) e apresentavam pouco mais de 1900 professores (Gráfico 36).



Fonte: MEC/INEP, 2012



Fonte: MEC/INEP, 2012

115

117

### 3.4.2 Ensino Superior

O município de João Pessoa possui diversas instituições de ensino superior, tanto públicas quanto particulares e nas mais diversas áreas. A lista de instituições é apresentada no Quadro 5.

**Quadro 5 - Instituições de ensino superior em João Pessoa**

INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA GRANDE DOURADOS (UNIGRAN)
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JOÃO PESSOA (UNIPE)
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL (UNINTER)
CENTRO UNIVERSITÁRIO MAURÍCIO DE NASSAU (UNINASSAU)
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA (UNA)
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNISEB (UNISEB)
FACULDADE ANGLO-AMERICANO DE JOÃO PESSOA (FAAJP)
FACULDADE BRASILEIRA DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO (FABEX)
FACULDADE CENECESTA DE OSÓRIO (FACOS)
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS LUIZ MENDES (LUMEN FACULDADES)
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA PARAÍBA (FCM-PB)
FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA (FACENE)
FACULDADE DE ENFERMAGEM SÃO VICENTE DE PAULA (FESVIP)
FACULDADE DE ENSINO SUPERIOR DA PARAÍBA (FESP)
FACULDADE DE ENSINO SUPERIOR DO NORDESTE (FAESNE)
FACULDADE DE MEDICINA NOVA ESPERANÇA (FAMENE)
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE JOÃO PESSOA (FATEC)
FACULDADE DE TECNOLOGIA DO UNIUL (UNIUL)
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS (FTC SALVADOR)
FACULDADE EDUCACIONAL DA LAPA (FAEL)
FACULDADE ESTÁCIO DA PARAÍBA (ESTÁCIO PARAÍBA)
FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA (FGF)
FACULDADE INTERNACIONAL DA PARAÍBA (FPB)
FACULDADE MAURÍCIO DE NASSAU DE JOÃO PESSOA (FMN JOÃO PESSOA)
FACULDADE MOTIVA (FAM)
FACULDADE PARAIBANA (FAP)
FACULDADE PARAIBANA DE PROCESSAMENTO DE DADOS (FPPD)
FACULDADE SANTA EMÍLIA DE RODAT (FASER)
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DA PARAÍBA (IESP)
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA (IFPB)
INSTITUTO PARAIBANO DE ENSINO RENOVADO (INPER)
UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP (UNIDERP)
UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI (UAM)

116

118

UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO (UCB)
UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL (UNICSUL)
UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO (UNISA)
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA (UNISUL)
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB)
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)
UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL (ULBRA)
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ (UNOPAR)
UNIVERSIDADE PAULISTA (UNIP)
UNIVERSIDADE POTIGUAR (UNP)
UNIVERSIDADE SALVADOR (UNIFACS)

Fonte: MEC - Sistema e-MEC, 2014

Observando o Quadro 5, verifica-se que são quarenta e quatro (44) instituições de ensino superior presentes no município de João Pessoa.

O IBGE (2010) publicou, em seu Censo Demográfico, a distribuição de pessoas cursando graduação, especialização, mestrado e doutorado no município de João Pessoa (Gráfico 37).

Gráfico 37 - Quantidade de estudantes de ensino superior no município de João Pessoa



Fonte: IBGE, 2010

É possível perceber através desses dados (Gráfico 37), que a porcentagem de graduados que procuram continuar os estudos em uma especialização ou mestrado é de menos de 10%.

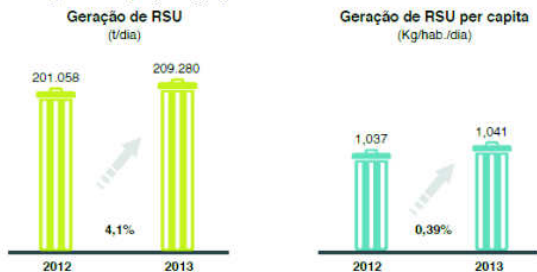
119

#### 4 Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e na Paraíba

Segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública – 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% em relação ao total gerado em 2012. Do mesmo modo, a geração per capita média no país teve um aumento de 0,39% em relação a 2012. A geração de RSU per capita no Brasil é de 1,041 kg/ hab.dia. (Figura 34)

Essa pesquisa foi feita em 404 municípios do país, sendo cerca 31% desses municípios localizados no Nordeste, através da aplicação de questionários diretamente pela ABRELPE junto aos municípios. Os municípios pesquisados representam 45,3% da população urbana total do Brasil indicada pelo IBGE, em 2013.

Figura 34 - Comparação da geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2012 e 2013



Fonte: ABRELPE, 2013.

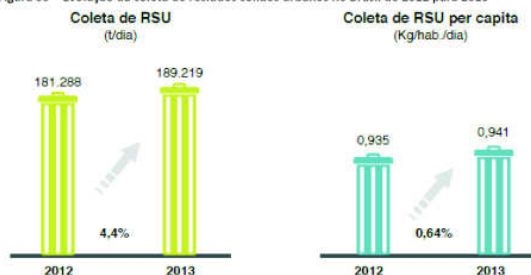
Ainda de acordo com a ABRELPE (2013), em contrapartida, a coleta de RSU no Brasil cresceu mais do que a geração. A comparação entre os anos de 2012 e 2013 revela que houve um aumento na quantidade coletada de 4,4% nesse período tanto na quantidade total quanto na quantidade per capita. (Figura 35)

No Brasil, a região Nordeste é a segunda em participação no total de RSU coletado no país, com 22,1%, atrás apenas da região Sudeste que coleta 52,4% dos RSU. A

120

comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2013, mostra que diariamente mais de 20.000 toneladas deixaram de ser coletadas no país e, por consequência, tiveram destino impróprio. (ABRELPE, 2013).

Figura 35 – Evolução da coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil de 2012 para 2013

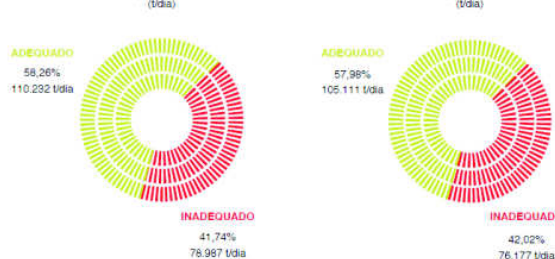


Fonte: ABRELPE, 2013.

Em 2013, pouco mais de 62% dos municípios no Brasil registraram alguma iniciativa de coleta seletiva. Apesar dessa quantidade expressiva, convém salientar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município. No Nordeste, segundo a ABRELPE (2013), 40,4% dos municípios pesquisados registraram iniciativa de coleta seletiva em 2013, enquanto que em 2012 esse número foi de 37,8%.

Em relação a destinação final dos RSU no Brasil pouca coisa mudou de 2012 para 2013. De acordo com a ABRELPE (2013), o índice atual de destinação final adequada é de 58,3 %, porém a quantidade de RSU destinada inadequadamente cresceu em relação a 2012, totalizando 28,8 milhões de toneladas que seguiram para lixões ou aterros controlados. (Figura 36)

Figura 36 - Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil em 2012 e 2013

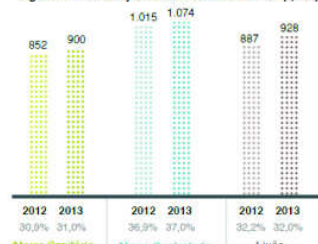


Fonte: ABRELPE, 2013.

Na Paraíba, os dados da ABRELPE (2013) mostram que em 2013, o estado gerou 3.409 t/ dia de resíduos sólidos urbanos, das quais foram coletadas 2.902 t/dia. Esses números mostram que houve um avanço na coleta de RSU no estado de 5% em relação ao ano de 2012. A geração per capita média de RSU do paraibano é de 0,741 kg/ hab.dia, o que corresponde a um aumento de 2,5% em relação a geração per capita de 2012.

Quanto a destinação final no estado em 2013, a Figura 37 mostra que apenas 31% do que é coletado tem destinação adequada e que a situação pouco se alterou em relação ao ano de 2012: houve 0,1% de aumento na destinação adequada e 0,1% de redução na destinação inadequada, representada por aterros controlados e lixões.

Figura 37 - Destinação final de RSU na Paraíba (t/dia)



Fonte: ABRELPE, 2013.

121

122

**5 Gestão dos Resíduos Sólidos do Município de João Pessoa**

O modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos tem como objetivo buscar a eficiência e a eficácia dos serviços. O modelo adotado no município de João Pessoa leva em consideração o envolvimento do cidadão, do servidor de limpeza urbana com relação ao público interno e externo e a inserção social de catadores(as).

Os serviços de limpeza urbana são realizados em cerca de 2003,64 km de vias, compreendendo 6.155 mil logradouros, onze (11) feiras livres, vinte e dois (22) mercados públicos, cento e cinquenta e cinco (155) praças, vinte e três (23) áreas de difícil acesso; cento e cinquenta e seis (156) escolas municipais, envolvem também a manutenção de um mil cento e sessenta e seis (1166) papelarias e de nove (09) Pontos de Entrega Voluntária – PEV - para resíduos recicláveis secos.

A limpeza urbana do município de João Pessoa é de responsabilidade da Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana - EMLUR, pertencente à Prefeitura Municipal de João Pessoa. A EMLUR dispõe de pessoal qualificado e procura manter sempre limpos o município e a orla marítima.

A EMLUR tem patrimônio e receitas próprias, autonomia financeira, administrativa e técnica. Além disso, a EMLUR tem competência para planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar os serviços integrantes ou relacionados com sua atividade fim, como também promover a educação para a limpeza urbana.

A EMLUR é responsável pela gestão de vinte e um (21) serviços de limpeza urbana no município de João Pessoa, que variam desde a coleta de resíduos domiciliares até os serviços de educação ambiental, todos focados para o mesmo objetivo que é manter o município limpo para oferecer aos seus habitantes um espaço urbano que alie qualidade de vida e preservação ambiental.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são constituídos pelas seguintes atividades:

- Coleta e transporte dos resíduos doméstico e comercial, resíduos originários da capina, da poda de árvores, da limpeza de logradouros e vias públicas.
- Varrição, capina e pintura de meio fio de logradouros e vias públicas e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública.

Através do processo de concorrência nº 001/2013, três empresas: Ambiental Soluções Ltda, Construtora Marquise S/A e Revita Engenharia Sustentável, auxiliam nos serviços de limpeza urbana do município.

Por meio de observações realizadas no município, pode-se afirmar que os serviços de limpeza urbana como: coleta, varrição e congêneres são executados de forma satisfatória. Os resíduos sólidos urbanos são dispostos no Aterro Sanitário Metropolitano de João Pessoa, desde o dia 05 de agosto de 2003.

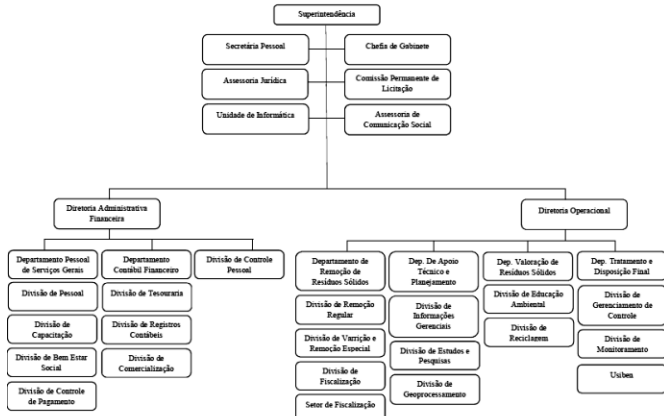
Considerando-se como atendido todo o município pelos serviços de coleta de resíduos domiciliares, varrição e congêneres, pode-se constatar que, sem analisar a qualidade e regularidade destes serviços, a EMLUR atende cerca de 94 % da malha urbana da cidade.

O gerenciamento técnico-operacional dos serviços de limpeza urbana é executado pela Diretoria Operacional da autarquia através de suas diversas diretorias e coordenações.

O setor de limpeza urbana tem base legal no Decreto Lei Nº 3.316/97, de 03 de novembro de 1997, intitulado Regulamento de Limpeza Urbana do Município de João Pessoa.

A Figura 38 mostra a estrutura organizacional da EMLUR.

Figura 38 – Organograma da estrutura organizacional da EMLUR



Fonte: EMLUR, 2014

123

124

125

**6 Histórico da EMLUR**

A empresa de limpeza urbana de João Pessoa foi criada com o nome de URBAN, cuja finalidade está consubstanciada na Lei Municipal N.º 1.954, de 05 de julho de 1974, e teve sua idealização na gestão do prefeito Dorgival Terceiro Neto, quando se projetou a instituição de uma entidade de personalidade jurídica de direito privado que servisse de auxiliar a sua administração no setor de urbanismo.

No início, a URBAN se ateu às atividades do Centro de Processamento de Dados. Na gestão de Hermano Augusto de Almeida, a empresa partiu para a realização dos seus objetivos ligados a urbanização da capital, propondo-se a recuperar áreas sujeitas a deterioração e reorganizar o espaço urbano da cidade.

Através da lei N.º 2.100 de dezembro de 1975, a empresa estabeleceu o Programa de Pavimentação de Ajuda Mútua (PROPAM). Também construiu o cemitério Parque dos Ipês e o distrito Mecânico na capital paraibana.

De acordo com a Lei municipal Nº 6.390, de 15 de junho de 1990, a Empresa Municipal de Urbanização – URBAN, teve seus objetivos institucionais redimensionados nos termos do art. 1º do Decreto N.º 1.908, de 20 de março de 1990, e alterada a sua denominação para Empresa Municipal de Limpeza Urbana – EMLUR.

Em 1991, através da Lei Municipal N.º 6.811, houve mudança de Empresa Municipal de Limpeza Urbana para Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana, dotada de personalidade jurídica de direito público, patrimônio e receitas próprias, com autonomia financeira, administrativa e técnica, competindo-lhe especificamente, planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar os serviços integrantes ou relacionados com sua atividade fim e promover a educação para a limpeza urbana, bem como comercializar os produtos e subprodutos do resíduo sólido, com o emprego das prerrogativas jurídicas inerentes ao Poder Público e todos os privilégios, isenções e regalias da Fazenda Pública Municipal.

**6.1 Recursos Humanos**

A Tabela 5 mostra o a distribuição da quantidade de servidores da EMLUR.

**Tabela 5 - Funcionários da EMLUR.**

DISCRIMINAÇÃO	Quantidade
Sede	435
Motoristas	61
Quantidade de Fiscais	117
Turmas	695
<b>TOTAL</b>	<b>1.308</b>

Fonte: EMLUR, 2014.

126

**6.2 Despesas da EMLUR**

As Tabelas 6, 7 e 8 mostram as despesas da EMLUR com custeios, pessoal e investimentos.

Tabela 6 - Despesas da EMLUR com custeios, pessoal e investimentos de 2004 a 2012

ANO	PESSOAL (R\$)	CUSTEIO (R\$)	INVESTIMENTO (R\$)	TOTAL (R\$)
2004	17.483.206,13	40.407.727,04	621.235,04	58.512.168,21
2005	15.441.197,85	29.703.571,26	94.959,89	45.239.729,00
2006	15.968.815,74	38.484.691,84	453.175,18	54.906.682,76
2007	19.415.647,23	41.035.426,61	48.890,50	60.499.964,34
2008	19.739.933,81	47.702.793,01	282.567,94	67.725.294,76
2009	22.446.901,82	46.051.409,80	545.191,54	69.043.503,16
2010	23.633.456,37	53.345.807,17	633.522,83	77.612.786,37
2011	24.929.849,63	56.499.802,28	24.921,94	81.454.573,85
2012	27.226.532,55	64.653.248,41	1.620.829,30	93.500.610,26
2013	29.407.337,52	73.624.005,42	236.494,60	103.267.837,54
<b>TOTAL</b>	<b>215.692.878,65</b>	<b>491.508.482,84</b>	<b>4.561.788,76</b>	<b>711.763.150,25</b>

Fonte: EMLUR, 2014.

Tabela 7 - Despesas com serviços terceirizados - construtoras

ANO	VALOR (R\$)
2007	27.464.369,50
2008	31.730.362,01
2009	29.386.998,59
2010	38.714.031,36
2011	40.762.033,86
2012	52.080.101,47
2013	55.402.524,26
<b>TOTAL</b>	<b>275.540.421,05</b>

Fonte: EMLUR, 2014.

127

Tabela 8 - Despesas com concessão da disposição final - Rumus

ANO	VALOR (R\$)
2007	7.962.186,15
2008	7.975.833,07
2009	6.887.531,00
2010	6.882.700,00
2011	7.901.873,41
2012	9.312.343,80
2013	10.134.261,88
<b>TOTAL</b>	<b>57.056.729,31</b>

Fonte: EMLUR, 2014.

6.3 Pontos de Apoio da EMLUR no Município de João Pessoa

A EMLUR possui ainda espalhados pelos bairros do município dez (10) pontos de apoio (Figura 39) além de uma garagem e oficina. Esses pontos de apoio servem para auxiliar a administração, fiscalização e execução dos serviços de limpeza no município de João Pessoa. O Quadro 6 mostra o endereço desses pontos de apoio no município.

Quadro 6 - Pontos de apoio da EMLUR no município de João Pessoa

PONTO DE APOIO	ENDEREÇO	BAIRRO	
01	Ponto de apoio Tambaú	Av. Minas Gerais 177	Tambaú
02	Ponto de apoio Beira Rio	Rua Aluizio Franca, 47	Torre
03	Ponto de apoio Centro	Av. Santa Júlia 802	Roger
04	Ponto de apoio 13 de maio	Av. Gouveia Nóbrega s/n	Bairro dos Estados
05	Garagem e oficina	Av. Espírito Santo s/n	Bairro dos Estados
06	Ponto de apoio Jaguaribe	Rua Floriano Peixoto	Jaguaribe
07	Ponto de apoio Mangabeira	Rua Eronildes A. Dantas	Mangabeira
08	Ponto de apoio Grotão	Rua Nossa Senhora de Guadalupe, 15	Grotão
09	Ponto de apoio Cruz das Armas	Mercado Central de Cruz das Armas	Cruz das Armas
10	Ponto de apoio Penha	Rua Mauro Alves dos Santos, 28	Penha
11	Ponto de apoio Mercado Central	Rua Almeida Barreto, 554	Centro

Fonte: EMLUR, 2014.

128

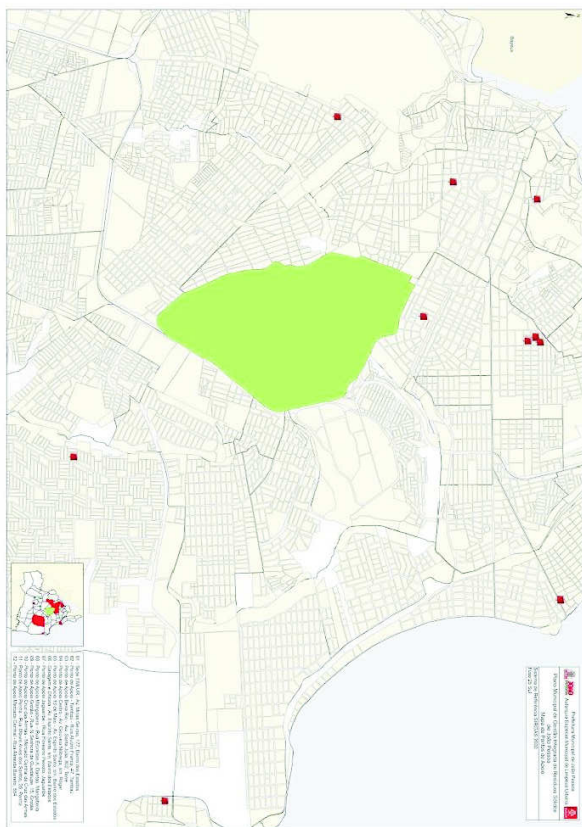
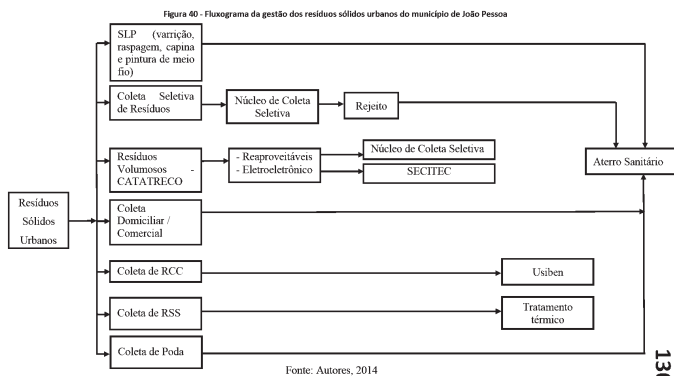


Figura 39 - Mapa de localização dos pontos de apoio da EMLUR no município de João Pessoa

Fonte: EMLUR, 2014.

129

A Figura 40 mostra o fluxograma da gestão de resíduos sólidos urbanos do município de João Pessoa.



130

7 Serviços de Limpeza Pública

Para o serviço de limpeza urbana e o gerenciamento operacional (limpeza, recolhimento, transporte e disposição final dos resíduos sólidos), o município é dividido em três (03) lotes de responsabilidade da EMLUR e de empresas terceirizadas para a prestação do serviço cobrindo toda a área da cidade.

O Quadro 7 mostra os tipos de serviços executados por cada prestadora de serviços no município de João Pessoa/PB.

Quadro 7 - Serviços executadas por cada prestadora de serviços no município de João Pessoa/PB.

Prestadora de Serviços	Tipo de serviço prestado
EMLUR	Serviços congêneres de limpeza: varrição, capinação, coleta de podas de árvores, também a remoção de entulhos e lixos limpeza de córregos, limpeza e desobstrução de galerias pluviais, dragagem e desassoreamento do rio Jaguaribe, limpeza de mercados e feiras livres, pintura de meio fio, limpeza de cemitérios, praças.
AMBIENTAL (LOTE I)	Bessa, Jardim Oceania, Aeroclube, Manaíra, Centro, Tambaú, Roger, Varadouro, Trincheiras, Padre Zé, Alto do Céu, Treze de Maio, São José, João Agripino, Brisamar, Mandacaru, Bairro dos Ipês, Ilha do Bispo, Alto do Mateus, Pedro Gondim, Bairro dos Estados, Torre, Miramar, Expedicionários, Tambauzinho.
REVITA (LOTE II)	Tambaú, Cabo Branco, Jaguaribe, Ponta do Seixas, Praia da Penha, Portal do Sol, Altiplano, Cristo, Varjão, Cruz das Armas, Oitizeiro, Jardim Veneza, Distrito Industrial, Mumbaba, Mussuré, Jardim São Paulo, Anatolia, Jardim Cidade Universitária, Castelo Branco, Bancários.
MARQUISE (LOTE III)	Costa do Sol, Mangabeira, Cidade Verde, Funcionários, Gramame, Cuiá, Muçumagro, Barra de Gramame, Cidade dos Colibris, José Américo, Água Fria, João Paulo II, Ernani Sátiro, Costa e Silva, Grotão, Planalto da Boa Esperança, Paratibe, Ernesto Geisel, Valentina.

Fonte: EMLUR, 2014

131

O planejamento de serviços da EMLUR estabelece uma programação anual para os serviços congêneres de limpeza a fim de atender todo o município de João Pessoa. Esse sistema propicia a distribuição das atividades de limpeza de vias e logradouros públicos, bem como dos próprios de todos os bairros do município, institui metas e coleta informações que subsidiem a atividade de planejamento de maneira integrada com as empresas terceirizadas ditando o planejamento para todas as atividades.

O Quadro 8 mostra as atividades executadas pelas prestadoras de serviços.

**Quadro 8 - Atividades executadas pelas prestadoras de serviços.**

REVITA	MARQUISE	AMBIENTAL
Coleta Manual e transporte ao destino final de resíduos sólidos domiciliares, com monitoramento em GPS/GPSM	Coleta Manual e transporte ao destino final de resíduos sólidos domiciliares, com monitoramento em GPS/GPSM	Coleta Manual e transporte ao destino final de resíduos sólidos domiciliares, com monitoramento em GPS/GPSM
Remoção manual dos resíduos domiciliares em áreas de difícil acesso	Remoção manual dos resíduos domiciliares em áreas de difícil acesso	Remoção manual dos resíduos domiciliares em áreas de difícil acesso
Coleta e transporte de entulhos mecanizada	Coleta e transporte de entulhos mecanizada	Coleta e transporte de entulhos mecanizada
Coleta e transporte manual de entulho	Coleta e transporte manual de entulho	Coleta e transporte manual de entulho
Coleta e transporte de resíduos de poda	Coleta e transporte de resíduos de poda	Coleta e transporte de resíduos de poda

132

Coleta e transporte de resíduos de poda triturada	Coleta e transporte de resíduos de poda triturada	Coleta e transporte de resíduos de poda triturada
Coleta e transporte de resíduos de abatedouros de aves e frigoríficos	Instalação e remoção de caixas estacionárias tipo brooks com poliguindastes	Instalação e remoção de caixas estacionárias tipo brooks com poliguindastes
Instalação e remoção de caixas estacionárias tipo brooks com poliguindastes	Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Roçagem mecanizada com roçadeira costal
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração de resíduos	Varrição manual de áreas especiais
Varrição manual de áreas especiais	Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais - Triciclo de carga	Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração de resíduos
Varrição mecanizada de vias pavimentadas e logradouros públicos	Capinação, raspagem manual e pintura de meio-fio e guia de sarjeta	Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais - Triciclo de carga
Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração de resíduos	Limpeza e catação manual de faixas de areia de praia	Capinação, raspagem manual e pintura de meio-fio e guia de sarjeta
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais - Triciclo de carga	Limpeza mecanizada de faixas de areia de praia	Limpeza e catação manual de faixas de areia de praia
Capinação, raspagem manual e pintura de meio-fio e guia de sarjeta	Operação e manutenção de ponto de entrega voluntária - PEV's	Limpeza mecanizada de faixas de areia de praia
Limpeza e catação manual de faixas de areia de praia	Limpeza de bocas de lobo e microdrenagens de águas pluviais, através de equipamento com sucção e vácuo e hidrojateamento a alta pressão	Operação e manutenção de ponto de entrega voluntária - PEV's
Limpeza mecanizada de faixas de areia de praia	Equipe de educação ambiental	Operações especiais de limpeza pública
Operação e manutenção de ponto de entrega voluntária - PEV's	-	Equipe de educação ambiental
Equipe de educação ambiental	-	-

133

Fonte: EMLUR, 2014

De acordo com a Lei Nº 6.811/91, entende-se por acondicionamento o ato de embalar em sacos plásticos ou em outras embalagens descartáveis permitidas, de acomodar em contenedores ou recipientes padronizados, os resíduos sólidos para fins de coleta e transporte.

Os resíduos sólidos gerados a partir dos serviços de varrição, capina e limpeza de áreas pós eventos, são acondicionados em sacos de lixos. Os resíduos provenientes de poda são armazenados no meio fio da calçada e, posteriormente, recolhidos por caminhão aberto ou por um caminhão triturador. Ainda segundo a Lei Nº 6.811/91 (Art. 9), os sacos plásticos deverão ter capacidade máxima de cem (100) litros e mínimo de vinte (20) litros, conforme às Normas Técnicas da EMLUR.

**7.1 Equipe de Trabalho, Frota, Ferramentas e Equipamentos**

**7.1.1 Recursos Humanos**

Os Quadros 9 a 11 mostram os serviços, as categorias e número de funcionários de cada empresa prestadora de serviço no município de João Pessoa-PB.

134

**Quadro 9 - Serviços e recursos humanos da Revita no município de João Pessoa-PB.**

REVITA		
SERVIÇOS	PESSOAL	FUNCIONÁRIOS
Coleta de Poda	Fiscalização	01
	Agente de Limpeza	13
Remoção manual em áreas de difícil acesso	Agente de Limpeza	17
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	16
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Encarregado	02
	Agente de Limpeza	23
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos - áreas especiais	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	32
Capinação e raspagem manual, seguida de pintura de meios fios compreendendo guias de sarjetas	Encarregado	03
	Agente de Limpeza	60
Limpeza e Catação manual de faixas de areia de praia	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	34
Limpeza mecanizada de faixas de areia de praia	Operador	03
	Agente de Limpeza	-
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais - Triciclo	Operador Coletor	02
Varrição mecanizada de vias pavimentadas e logradouros públicos	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	02
<b>TOTAL</b>		<b>212</b>

135

**Quadro 10 - Serviços e recursos humanos da Ambiental no município de João Pessoa-PB.**

AMBIENTAL		
SERVIÇOS	PESSOAL	FUNCIONÁRIOS
Remoção manual em áreas de difícil acesso	Fiscalização	01
	Agente de Limpeza	12
Coleta de Poda	Fiscalização	02
	Motorista	11
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Agente de Limpeza	22
	Encarregado	01
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Agente de Limpeza	16



Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	26
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos - áreas especiais	Encarregado	02
	Agente de Limpeza	32
Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração de resíduos	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	02
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais – triciclo de carga	Agente de Limpeza	01
Limpeza e catação manual de faixas de areia de praia	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	20
Capinação e raspagem manual, seguida de pintura de melos fios compreendendo guias e sarjetas	Encarregado	03
	Agente de Limpeza	60
Limpeza mecanizada de faixas de areia de praia	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	02
<b>TOTAL</b>		<b>217</b>

Fonte: EMLUR, 2014

136

Quadro 11 - Serviços e recursos humanos da Marquise no município de João Pessoa-PB.

MARQUISE		
SERVIÇOS	PESSOAL	FUNCIONÁRIOS
Remoção manual em áreas de difícil acesso	Agente de Limpeza	17
Coleta de poda	Fiscalização	01
	Motorista	02
	Agente de Limpeza	19
Coleta de poda triturada	Motorista	01
	Agente de Limpeza	02
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	18
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	17
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos - áreas especiais	Encarregado	-
	Agente de Limpeza	-
Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração de resíduos	Encarregado	-
	Agente de Limpeza	-
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais – triciclo de carga	Condutor/Coletor	-
Limpeza e catação manual de faixas de areia de praia	Encarregado	01
	Agente de Limpeza	17
Capinação e raspagem manual, seguida de pintura de melos fios	Encarregado	03
	Agente de Limpeza	66
Limpeza mecanizada de faixas de areia de praia	Encarregado	-
	Agente de Limpeza	-
<b>TOTAL</b>		<b>166</b>

Fonte: EMLUR, 2014

137

a) Equipamentos e Veículos

Os Quadros 12 a 14 mostram os serviços, equipamentos e veículos utilizados nos serviços de limpeza urbana no município de João Pessoa/PB por cada empresa terceirizada.

Quadro 12 - Serviços, equipamentos e veículos utilizados nos SLU no município de João Pessoa/PB pela Revita.

REVITA		
Serviços	Veículos automotores e equipamentos	Situação
Coleta e transporte de resíduos de poda, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo 11.000 Kg, equipado com carroceria aberta em madeira de lei e capacidade volumétrica de 7,50 (sete e meio) m3	04, sendo 02 de 6 m³ e 02 de 4 m³ Sem monitoramento por sistema GPS/GPSM
Coleta e transporte de resíduos de poda triturada, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 15.500 Kg, equipado com caçamba basculante com capacidade volumétrica de 12 (doze) m3 Picador de galhos BC 1200XL ou similar (com um motor a diesel Cummins, de Nível 3, com potência 110 hp (82 kW) e capacidade de trituração de diâmetro de até 300 mm)	-
Coleta e transporte de resíduos de abatedouros de aves, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 15.500 Kg, equipado com caçamba coletora compactadora de resíduos de no mínimo 15 m3, de carga traseira e caixa coletora de chorumbeiro.	1
Instalação e remoção de caixas estacionárias – tipo Brooks	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 11.000 Kg, equipado com poliguindaste para operação de caixas estacionárias do tipo brooks ou similar de no mínimo 4m3. Caixas estacionárias brooks ou similar de 4(quatro) m3	-
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Roçadeira costal modelo Sthill FS 220 ou similar	4
Varrição mecanizada de vias pavimentadas e logradouros públicos	Varredeira mecanizada Green Machines 636HS ou similar.	1
Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração dos Resíduos	Varredeira mecanizada de aspiração Série 400 Green Machines ou similar.	1
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais	Triciclo de carga, com carroceria metálica, capacidade mínima de 250 Kg, montado sobre motocicleta de 150 CC.	01 para os dois turnos
Capinação e raspagem manual, seguida de pintura de melos-fios compreendendo guias de sarjetas	Veículo para transporte de pessoal – Ônibus Roçadeira costal modelo Sthill FS 220 ou similar Reboque para transporte de ferramental	1 6 Feita uma adaptação no ônibus
Limpeza mecanizada de faixas de areias praias	Máquina Impulsionado auto-propelida - TIRRENIA 1000 TIRRENIA 1000 ou similar Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo 11.000 Kg, equipado com carroceria aberta em madeira de lei e capacidade volumétrica de 7,50 (sete e meio) m3	2
Operação e manutenção de PEV's	Conjunto de Coleta Seletiva (EMLUR)	-
Limpeza de bocas de lobo e microdrenagens de águas pluviais, através de equipamento com sucção à vácuo e hidrojateamento à alta pressão, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão hidro jateador /sugador: Caminhão VW-26-220 ou similar com duplo disco de embreagem, truckado, provido de turbina de sucção/vácuo, acionado por motor diesel independente, bomba de água de alta pressão operacionalizada a partir de tomada de força derivada do eixo cardã do caminhão e complementado com tanque de água capacidade 3m³ e reservatório de detrito reforçado - vácuo resistente, tipo basculante, acionado com pistão hidráulico de alta pressão/capacidade. Equipamento SLT-080 Prominas ou similar: Peso em ordem de marcha - abastecido com combustível e com reservatório de água de serviço completo - Reservatório de detritos vazio - aprox. 15 t. Peso operacional carregado de detritos - aprox. 20t.	-
Veículos para a fiscalização da EMLUR, com navegação por sistema GPS (via satélite)	Veículo tipo passeio, com capacidade para 5(cinco) ocupantes, com potência mínima de 1.000 cilindradas, 4(quatro) portas e equipado com ar condicionado.	5
Motocicleta para a fiscalização da EMLUR	Motocicleta 150 CC, zero quilometro	3

Fonte: EMLUR, 2014

138

139

Quadro 13 - Serviços, equipamentos e veículos utilizados nos SLU no município de João Pessoa/PB pela Ambiental.

AMBIENTAL		
Serviços	Veículos automotores e equipamentos	Situação
Coleta e transporte de resíduos de poda, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo 11.000 Kg, equipado com carroceria aberta em madeira de lei e capacidade volumétrica de 7,50 (sete e meio) m3	08, variando de 4 a 7 m3

Coleta e transporte de resíduos de poda triturada, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 15.500 Kg, equipado com caçamba basculante com capacidade volumétrica de 12 (doze) m3	1	140
	Picador de galhos BC 1200XL ou similar (com um motor a diesel Cummins, de Nivel 3, com potência 110 hp (82 kW) e capacidade de trituração de diâmetro de até 300 mm)	1	
Instalação e remoção de caixas estacionárias – tipo Brooks	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 11.000 Kg, equipado com poliguindaste para operação de caixas estacionárias do tipo brooks ou similar de no mínimo 4m3. Caixas estacionárias brooks ou similar de 4(quatro) m3	-	
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Roçadeira costal modelo Sthill FS 220 ou similar	4	
Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração dos Resíduos	Varradeira mecanizada de aspiração Série 400 Green Machines ou similar.	1	
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais	Triciclo de carga, com carroceria metálica, capacidade mínima de 250 Kg, montado sobre motocicleta de 150 CC.	1	
Capinação e raspagem manual, seguida de pintura de meios-fios compreendendo guias de sarjetas	Veículo para transporte de pessoal – Ônibus	1	
	Roçadeira costal modelo Sthill FS 220 ou similar	6	
	Reboque para transporte de ferramental	Adaptado no ônibus	
Limpeza mecanizada de faixas de areias praias	Máquina Impulsionado auto-propelida - TIRRENIA 1000 TIRRENIA 1000 ou similar	1	
Operação e manutenção de PEV's	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo 11.000 Kg, equipado com carroceria aberta em madeira de lei e capacidade volumétrica de 7,50 (sete e meio) m3	-	
	Conjunto de Coleta Seletiva (EMLUR)	-	
Operações especiais de limpeza pública, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 15.500 Kg, equipado com caçamba basculante com capacidade volumétrica de 12 (de2) m3	4	
	Motoniveladora tipo CAT 120H ou similar	1	
	Pá carregadeira sobre pneus tipo CAT 924G ou similar.	1	
Veículos para a fiscalização da EMLUR, com navegação por sistema GPS (via satélite)	Veículo tipo passeio, com capacidade para 5(cinco) ocupantes, com potência mínima de 1.000 cilindradas, 4(quatro) portas e equipado com ar condicionado.	5	
Motocicleta para a fiscalização da EMLUR	Motocicleta 150 CC, zero quilometro	3	

Fonte: EMLUR, 2014

Quadro 14 - Serviços, equipamentos e veículos utilizados nos SLU no município de João Pessoa/PB pela Marquise.

Serviços	Veículos automotores e equipamentos	Situação
Coleta e transporte de resíduos de poda, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo 11.000 Kg, equipado com carroceria aberta em madeira de lei e capacidade volumétrica de 7,50 (sete e meio) m3	7
Coleta e transporte de resíduos de poda triturada, com monitoramento por sistema GPS/GPSM	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 15.500 Kg, equipado com caçamba basculante com capacidade volumétrica de 12 (doze) m3	1
	Picador de galhos BC 1200XL ou similar (com um motor a diesel Cummins, de Nivel 3, com potência 110 hp (82 kW) e capacidade de trituração de diâmetro de até 300 mm)	1
Instalação e remoção de caixas estacionárias – tipo Brooks	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo, 11.000 Kg, equipado com poliguindaste para operação de caixas estacionárias do tipo brooks ou similar de no mínimo 4m3. Caixas estacionárias brooks ou similar de 4(quatro) m3	-
Roçagem mecanizada com roçadeira costal	Roçadeira costal modelo Sthill FS 220 ou similar	4
Varrição mecanizada de praças e áreas especiais com aspiração dos Resíduos	Varradeira mecanizada de aspiração Série 400 Green Machines ou similar.	-
Remoção motorizada de resíduos em áreas especiais	Triciclo de carga, com carroceria metálica, capacidade mínima de 250 Kg, montado sobre motocicleta de 150 CC.	-
Capinação e raspagem manual, seguida de pintura de meios-fios compreendendo guias de sarjetas	Veículo para transporte de pessoal – Ônibus	1
	Roçadeira costal modelo Sthill FS 220 ou similar	6
	Reboque para transporte de ferramental	1

141

Limpeza mecanizada de faixas de areias praias	Máquina Impulsionado auto-propelida -TIRRENIA 1000 TIRRENIA 1000 ou similar	-
Operação e manutenção de PEV's	Caminhão médio ou semi-pesado, a diesel, com PBT de, no mínimo 11.000 Kg, equipado com carroceria aberta em madeira de lei e capacidade volumétrica de 7,50 (sete e meio) m3	-
	Conjunto de Coleta Seletiva (EMLUR)	-
Veículos para a fiscalização da EMLUR, com navegação por sistema GPS (via satélite)	Veículo tipo passeio, com capacidade para 5(cinco) ocupantes, com potência mínima de 1.000 cilindradas, 4(quatro) portas e equipado com ar condicionado.	05 Sem Sistema GPS
Motocicleta para a fiscalização da EMLUR	Motocicleta 150 CC, zero quilometro	3

Fonte: EMLUR, 2014

142

## 7.2 Varrição e Limpeza de Logradouros

É de responsabilidade dos municípios a varrição e conservação dos passeios de seu domicílio, devendo os resíduos provenientes desta atividade serem acondicionados adequadamente e apresentados a coleta regular, nos dias e horários previamente estabelecidos pela EMLUR.

A Figura 41 mostra a execução de serviços de varrição realizados pela EMLUR no município de João Pessoa.

Figura 41 - Execução de varrição manual por funcionários da EMLUR em João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014

A varrição manual é quantificada em quilômetros executados, e as equipes realizaram em 2013 aproximadamente trinta e dois (32) mil quilômetros de varrição manual (Gráfico 38).

Gráfico 38 – Quantidade de serviço de varrição manual executado nos últimos anos



Fonte: EMLUR, 2014

Esse valor total de 2013 corresponde a 2652,15 quilômetros varridos mensalmente, comparado ao resultado obtido no ano de 2012, houve um aumento de 32,10%, bem maior do que nos anos anteriores (Gráfico 39).

143

Gráfico 39 – Média mensal de serviço de varrição manual executado nos últimos anos



Fonte: EMLUR, 2014

O plano de varrição, com os roteiros executados está atribuído à algumas ruas do município. A varrição manual ocorre diariamente nos pontos mais movimentados conforme estabelecido no plano de varrição do município (Quadro 15).

144

Quadro 15 - Ruas e extensões com varrição manual diária no município de João Pessoa/PB.

Nome	Km
Av. Argemiro de Figueiredo	3,79
Av. Ayrton Sena	1,39
Av. Beira Rio	10,46
Av. Cruz das Armas	8,22
Av. Dom Pedro II	5,48
Av. Duarte da Silveira	4,08
Av. Gen. Aurélio de Lyra Tavares	0,07
Av. Gouveia da Nobrega	1,39
Av. Gov. Flávio Ribeiro Coutinho	2,49
Av. Hilton Souto Maior	9,64
Av. João Cirilo da Silva	5,20
Av. João Machado	1,41
Av. Jucelino Kubtchek	0,94
Av. Mandacarú	1,93
Av. Maximiano de Figueiredo	1,47
Av. Monsenhor Valfredo Leal	1,17
Av. Presidente Castelo Branco	10,49
Av. Presidente Epitácio Pessoa	10,53
Av. Presidente Tancredo Neves	1,93
Av. Sanhauá	5,24
Av. Senador Ruy Carneiro	4,77
Av. Valdemar Naziazeno	1,94
Rua Bel. José de Oliveira Curchatuz	1,60
Rua Francisco Leocadio Ribeiro Coutinho	2,29
Rua Josefa Taveira	2,91
Rua Francisco Porfirio Ribeiro	3,50
Rua Emília Mendonça Gomes	4,04
Rua Mariângela Lucena Pessoa	2,77
Rua Abelardo Targino da Fonseca	1,37
Rua Adalgisa Carneiro Cavalcante	1,65
TOTAL	114,18

Fonte: EMLUR, 2014.

Existe ainda um planejamento para a varrição em dias alternados em outras ruas e avenidas do município onde existem pavimentação.

Em relação a limpeza manual de faixa de areia, de 2009 a 2012 houveram praticamente a mesma quantidade de equipes trabalhando na execução desse serviço, cerca de 36 mas em 2013 quase 49 equipes trabalharam para manter as praias pessoenses mais limpas (Gráfico 40)

145

Gráfico 40 –Quantidade de equipes da limpeza de faixa de areia



Fonte: EMLUR, 2014.

As Figura 42 e 43 mostram os equipamentos utilizados na limpeza de faixas de areia da praia no município de João Pessoa.

Figura 42 - Limpeza de faixas de areia da praia no município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014

146

Figura 43 - Operação de limpeza de praia no município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014

As Figura 44 e 45 mostram a utilização da varredeira mecanizada no município de João Pessoa.

Figura 44 - Varredeira mecanizada utilizada na limpeza do município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014

147

Figura 45 - Varredeira mecanizada utilizada na limpeza da praia do município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014

### 7.3 Capina e roçagem

Os serviços de capina e roçagem seguem uma programação semestral onde deve ser atendido todos os bairros do município. A capina é realizada em ruas com pavimento asfáltico, paralelepípedo e em lajota. Já o serviço de roçagem é realizado quando não há presença de nenhum pavimento na rua. A Tabela 9 mostra a extensão total de vias do município de João Pessoa, para fins de capina e roçagem. Esses serviços devem ser executados pelo menos duas vezes por ano.

Tabela 9 – Extensão total de vias no município de João Pessoa por tipo de serviço

Serviço	Total Km
Capina	1342,35
Roçagem	661,21

Fonte: EMLUR, 2014

Analisando o histórico do serviço de capinação/roçagem manual, podemos observar que de 2009 a 2013, a quantidade de quilômetros executados desse serviço mais que dobrou, onde no ano de 2013 foram realizados mais de nove (09) mil quilômetros de capinação/roçagem (Gráfico 41)

148

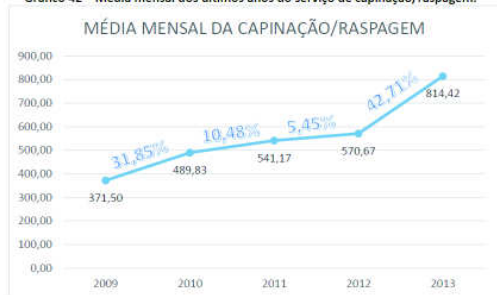
Gráfico 41 – Quantitativo de execução do serviço de capinação/roçagem.



Fonte: EMLUR, 2014

A capinação/roçagem atingiu média mensal de execução do serviço de mais de oitocentos (800) quilômetros por mês, valor este maior em 42,71% do que a média mensal do ano de 2012 (Gráfico 42).

Gráfico 42 – Média mensal dos últimos anos do serviço de capinação/roçagem.

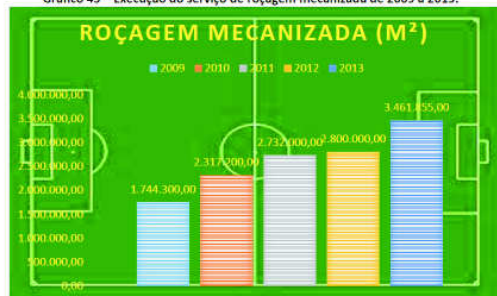


Fonte: EMLUR, 2014

149

Já em relação ao serviço de roçagem mecanizada, no ano de 2013 foram executados quase 3,5 milhões de metros quadrados, para critério de comparação, isso equivale a fazer a roçagem do campo do Estádio Almeidão quase 420 vezes (Gráfico 43).

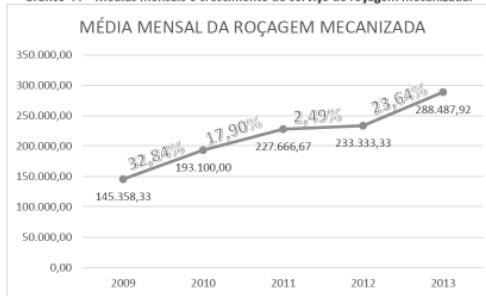
Gráfico 43 – Execução do serviço de roçagem mecanizada de 2009 a 2013.



Fonte: EMLUR, 2014

Sobre a média mensal do serviço, quase trezentos (300) mil quilômetros foram executados mensalmente em 2013, praticamente o dobro do que se realizava no ano de 2009, e corresponde a um aumento de 23,64% em relação ao ano de 2012 (Gráfico 44).

Gráfico 44 – Médias mensais e crescimento do serviço de roçagem mecanizada.



Fonte: EMLUR, 2014

150

### 7.4 Pintura de meio fio

A pintura de meio fio apresenta valores bem parecidos com os da capinação/roçagem, visto que a pintura é realizada após o serviço de capinação/roçagem, sendo assim apresenta também quase o dobro de serviço realizado em 2013 quando comparado ao ano de 2009 (Gráfico 45)

Gráfico 45 – Quantidade de meio fio pintados de 2009 a 2013.



Fonte: EMLUR, 2014

E da mesma maneira, sua média mensal obteve aumento de 45,73% de 2012 para 2013, apresentando aproximadamente 790 quilômetros de serviço executado mensalmente. (Gráfico 46)

151

Gráfico 46 – Médias mensais e crescimento do serviço de pintura de meio fio.



Fonte: EMLUR, 2014

### 7.5 Poda

O serviço de poda no município de João Pessoa é realizado conforme a demanda. Os pedidos são realizados pelos munícipes ou pelo fiscal da EMLUR e inseridos na programação semanal de acordo com a disposição dos bairros. O munícipe pede a retirada de sua poda ligando para o teleatendimento da EMLUR, no qual o pedido é protocolado e enviado para o Departamento de Variação e Coleta da Emlur (DEVAC). Dependendo do bairro em que se encontra a poda verifica-se se a responsabilidade de retirada é da autarquia ou da empresa terceirizada.

O setor de fiscalização também atua no levantamento dos locais onde há resíduos de poda. Os fiscais, durante o dia, anotam os locais onde há resíduo e ao voltar a sede da EMLUR, notificam e encaminham o pedido de retirada para ser posto em programação.

De acordo com o Quadro 16, percebe-se que ao longo dos últimos seis (06) anos o total acumulado de resíduo de poda foi de aproximadamente 127 mil toneladas. O referido quadro também mostra o número de viagens dadas pelos caminhões ao aterro sanitário e observa-se que a quantidade de viagens diminuiu de 2008 para 2012, podendo-se concluir que provavelmente há uma diminuição da área verde no município visto que o total coletado também diminuiu cerca de 5% nesse período.

152

Quadro 16 - Quantidade de podas coletadas no período de 2008 a 2012.

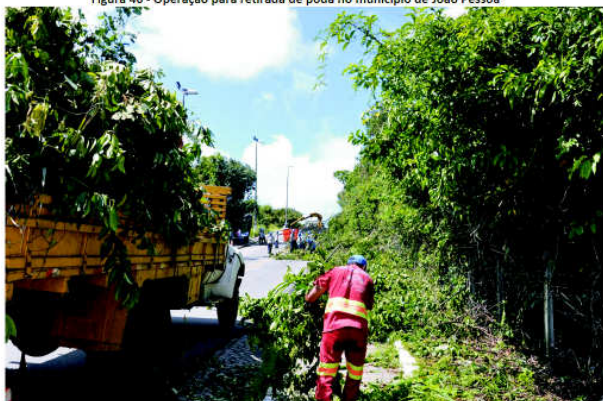
ANO	PODA	
	VIAGENS	PESO (t)
2008	15.937,00	27.540,46
2009	14.681,00	23.891,47
2010	13.670,00	24.271,41
2011	13.642,00	24.997,11
2012	13.817,00	26.201,79
<b>TOTAL</b>	<b>126.902,23</b>	

Fonte: EMLUR, 2014.

A EMLUR executa também, em caráter facultativo e a seu critério, a coleta, destinação e a disposição final dos resíduos oriundos da poda de propriedades particulares cuja quantidade exceda o volume de 100 litros ou a massa de 50 quilogramas. Para tanto, cobra de acordo com a tabela de preços públicos de serviços extraordinários.

Os equipamentos utilizados na coleta de podas são caminhões do tipo carroceria aberta (Figura 46) e também caminhões com triturador.

Figura 46 - Operação para retirada de poda no município de João Pessoa



Fonte: <http://www.joapessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/01/poda-arvores-cabo-branco-AFranco-31-05-11-023.jpg>. <acesso em: 10 jul. 2014>

153

Em parceria com outras secretarias, como a Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA) e Desenvolvimento Urbano (SEDURB), a EMLUR realiza ações e serviços de podas de árvores de grande porte utilizando caminhões de suspensão que elevam um servidor até o topo das árvores para conclusão da poda da vegetação. Todas as folhas e galhos removidos são triturados posteriormente e encaminhados ao Viveiro Municipal de Plantas Nativas. A Figura 47 mostra a operação de poda de árvores realizada no mês de julho deste ano no município de João Pessoa.

Figura 47 - Operação de poda de grandes árvores em parceria com outras secretarias municipais.



Fonte: <http://www.joapessoa.pb.gov.br/operacao-leva-servicos-de-manutencao-e-limpeza-a-seis-bairros-da-capital-nesta-quarta/>. <acesso em: 10 jul. 2014>

154

## 7.6 Mercados e Feiras livres

Os resíduos oriundos de mercados e feiras livres são constituídos primordialmente por restos de frutas, vegetais e alimentos de origem animal, embalagens plásticas e de papelão de armazenamento desses materiais. No município de João Pessoa, esses resíduos são dispostos em caixas estacionárias localizadas nos próprios mercados e feiras (Quadro 17).

Quadro 17 - Relação dos mercados e feiras livres e a empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos.

Mercado/Bairro	Rua	Lote	Terceirizada
Alto do Mateus	R. Luiz de França Pereira	I	AMBIENTAL
Central	Pedro II	I	EMLUR
Estados	R. Joaquim Pires Ferreira	I	EMLUR
Bessa	R. Washington Luiz	I	AMBIENTAL
Modelo	R. Cícero Meireles	I	EMLUR
Peixe (Primavera)	R. Irineu Pinto	I	AMBIENTAL
Torre	Av. Barão de Mamanguape	I	EMLUR
Rangel	R. 02 de Fevereiro	II	REVITA
Cruz das Armas	Av. Cruz das Armas	II	EMLUR
Jaguaribe	R. Generino Maciel	II	EMLUR
Oitizeiro	Av. Cruz das Armas	II	REVITA
Tambaú	Av. Ruy Carneiro	II	REVITA
Miramar	Av. Tito Silva	II	REVITA
Castelo Branco	Av. Castelo Branco	II	REVITA
Geisel	R. Dep. Petrónio Figueiredo	III	REVITA
Mangabeira	Av. Josefa Taveira	III	REVITA
Valentina	R. Mariângela Pelkoto	III	REVITA
Peixe (Tambaú)	Av. Almirante Tamandaré	III	MARQUISE
Tancredo Neves (Funcionários II)	R. Severino Viana de Lima	III	MARQUISE
Costa e Silva	R. Padre Manoel da Nobrega	III	MARQUISE
Grotão	R. Expedito Belmiro dos Santos	III	MARQUISE
Jardim Veneza	R. José de Miranda do Amaral	III	MARQUISE

Fonte: EMLUR, 2014

155

A coleta e transporte dos resíduos de caixas estacionárias é feita pela EMLUR e por empresas terceirizadas. A coleta realizada pela EMLUR ocorre diariamente com dois (02) caminhões poliguindastes, nos seguintes mercados e feiras:

- Feira do Bairro dos Estados.
- Mercado Central.
- Mercado da Torre.
- Feira de Jaguaribe.
- Mercado Modelo.

As Figuras 48 a 51 mostram caixas estacionárias em feiras livres e mercados.

Figura 48 - Feira do Bairro dos Estados – 2 caixas estacionárias



156

Figura 49 - Mercado Público do Bairro dos Estados – 1 caixa estacionária



Fonte: Autores, 2014

Figura 50 - Mercado Central – 4 caixas estacionárias



Fonte: Autores, 2014

Figura 51 - Mercado Modelo – 1 caixa estacionária



Fonte: Autores, 2014

O Quadro 18 mostra os roteiros de coleta dos mercados do município de João Pessoa/PB.

Quadro 18 - Roteiro de coleta dos mercados do município de João Pessoa/PB.

Roteiro de Coleta	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Mercados	Central, Modelo, Bairro dos Estados, Torre	Central, Modelo, Jaguaribe, Bairro dos Estados, Torre	Central, Modelo, Bairro dos Estados, Torre	Central, Modelo, Jaguaribe, Bairro dos Estados, Torre	Central, Modelo, Bairro dos Estados, Torre

Fonte: EMLUR, 2014.

7.7 Limpeza de Área Pós Eventos e Limpeza em Cemitérios

157

158

Os demais resíduos são coletados conforme a demanda, ou seja, datas festivas como Dia das Crianças e Natal, e eventos, realizados em locais públicos. Os cemitérios são limpos de acordo com as datas especiais e recebem atividades no Dia de Finados, Dia das Mães, Dia dos Pais e Natal.

A Figura 52 mostra um triciclo de carga utilizada para a limpeza de áreas como o Ponto de Cem Réis no município de João Pessoa.

Figura 52 - Triciclo de carga utilizado no município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014

O município de João Pessoa conta com um total de sete (07) cemitérios, sendo seis (06) deles de administração pública e um (01) de administração privada, a lista de cemitérios é mostrada no Quadro 19.

Quadro 19 - Relação de cemitérios e respectiva administração no município de João Pessoa/PB.

Cemitério	Administrador
Boa Sentença	Público
São José	Público
Santa Catarina	Público
Cristo Redentor	Público
São Sebastião	Público
Nossa Senhora da Penha	Público
Parque das Acácias	Privado

Fonte: EMLUR, 2014

7.8 Roteiros de Coleta

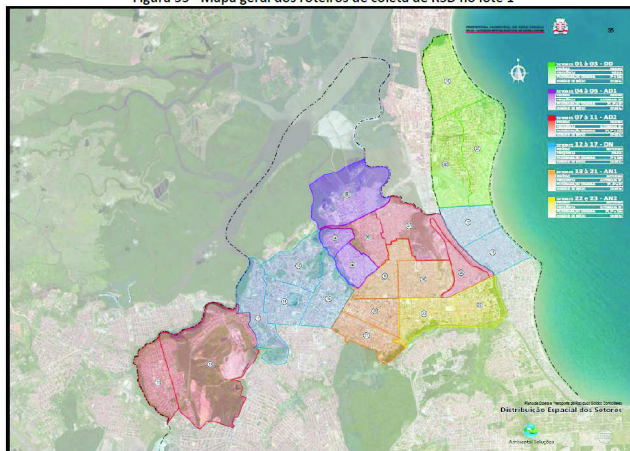
159

Os itens a seguir mostram os roteiros de coleta dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) nos lotes 1, 2 e 3.

7.8.1 Lote 1

As Figuras 53, 54 e 55 mostram os roteiros de coleta de resíduos sólidos domiciliares no Lote 1.

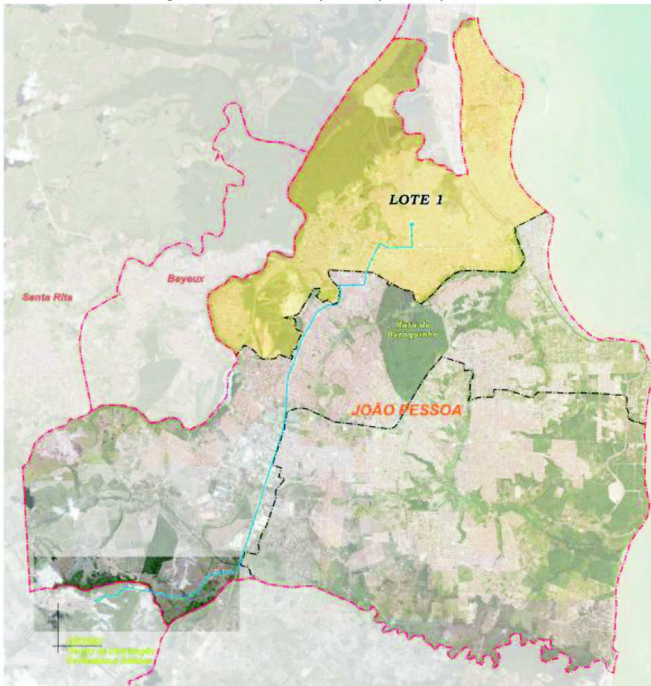
Figura 53 - Mapa geral dos roteiros de coleta de RSD no lote 1



Fonte: EMLUR, 2014

160

Figura 54 - Roteiro da empresa responsável pelo Lote 1

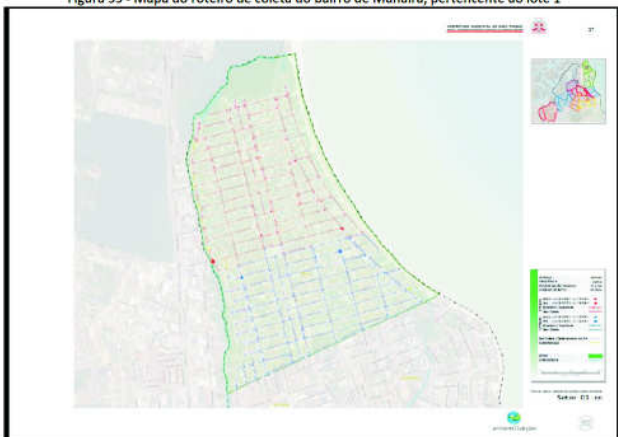


Fonte: EMLUR, 2014



161

Figura 55 - Mapa do roteiro de coleta do bairro de Manaira, pertencente ao lote 1



Fonte: EMLUR, 2014

7.8.2 Lote 2

As Figuras 56 e 57 mostram os roteiros de coleta resíduos sólidos domiciliares no Lote 2.

162

Figura 56 – Mapa geral da área de coleta da empresa responsável pelo Lote 2



Fonte: EMLUR, 2014

Figura 57 - Roteiros de coleta no lote 2



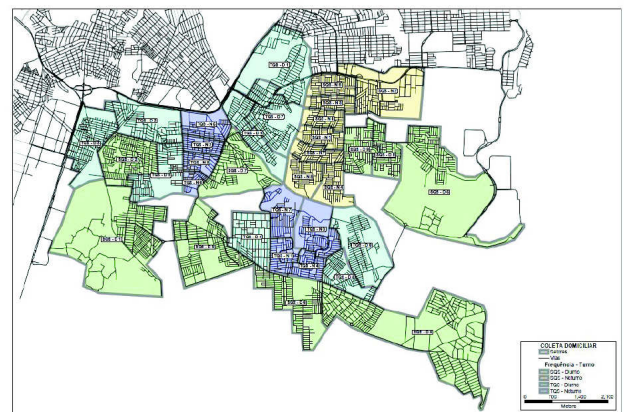
Fonte: EMLUR, 2014

163

7.8.3 Lote 3

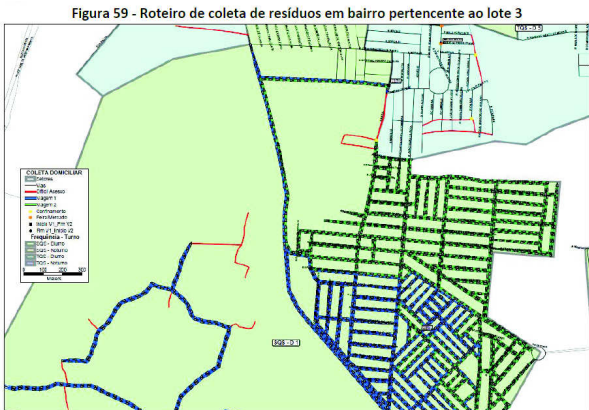
As Figuras 58, 59 e 60 mostram os roteiros de coleta de resíduos sólidos domiciliares no Lote 3.

Figura 58 - Mapa geral da área de coleta da empresa responsável pelo Lote 3

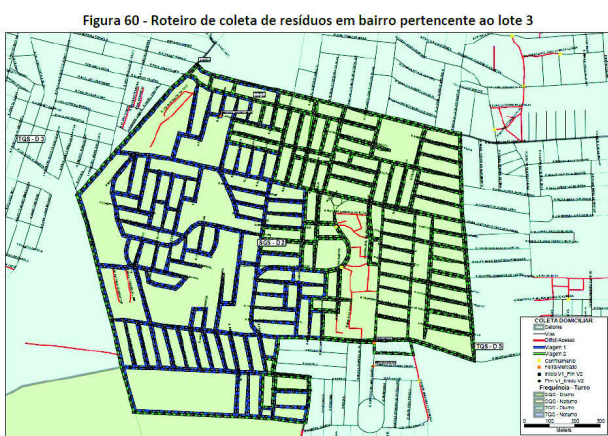


Fonte: EMLUR, 2014

164



Fonte: EMLUR, 2014



Fonte: EMLUR, 2014

### 7.9 Resíduos Sólidos Gerados no Município de João Pessoa (Período 2003 a 2013)

A geração de resíduos sólidos está relacionada com diversos fatores, dentre eles o que mais interfere nesse processo é o aumento populacional, que impulsiona a produção de alimentos e bens de consumo para atendimento da crescente demanda. É justamente na tentativa de atender a essa demanda de consumo que o homem transforma cada vez mais matéria-prima em produtos acabados, gerando maiores quantidades de resíduos, que, dispostos inadequadamente, comprometem o meio ambiente.

No meio urbano, podem ser identificados como principais tipos de resíduos, os domiciliares, comerciais, resíduos de serviços públicos, resíduos da construção civil (entulhos), resíduos de serviços de saúde, resíduos eletroeletrônicos, industriais e resíduos da logística reversa.

O Gráfico 47 mostra a produção de resíduos sólidos no município de João Pessoa, no período dos anos 2003 a 2013. De acordo com os dados de 2013, a geração total de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de limpeza urbana) foi de 415.958,59 t. Considerando apenas os resíduos domiciliares e de serviços de limpeza pública, a geração em 2013 foi de 263.520,13 t. Dessa forma, a geração per capita média do pessoense é de 0,94 kg/habitante.dia, considerando a população estimada pelo IBGE para o município de João Pessoa no ano de 2013.

165

166



Fonte: EMLUR (2014)

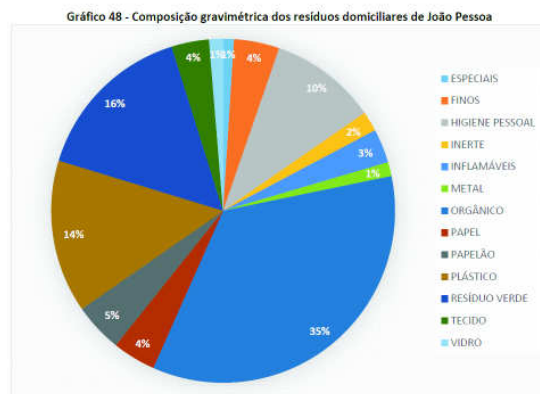
O PMGIRS do município de João Pessoa apresenta neste volume um diagnóstico da situação atual de cada tipo de resíduo gerado no âmbito da capital paraibana.

O Gráfico 48 mostra a composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de João Pessoa. Analisando o referido gráfico, percebe-se que matéria orgânica e resíduos verdes correspondem aproximadamente a 51% dos resíduos destinados ao aterro de João Pessoa, enquanto que a fração inorgânica reciclável corresponde a aproximadamente 26%. A caracterização foi feita com os resíduos dos seguintes bairros do município de João Pessoa (Quadro 20):

Aeroclube	Castelo Branco	Grotão	José Américo	Padre Zé	Valentina
Alto do Céu	Centro	Bairro das Indústrias	Manaíra	Roger	Varjão
Alto do Mateus	Costa e Silva	Jaguaribe	Mandacaru	São José	
Anatólia	Cruz das Armas	Jardim Oceania	Mangabeira	Tambaú	
Bancários	Ernesto Geisel	Jardim Veneza	Miramar	Tambauzinho	
Bessa	Bairro dos Estados	Jardim Cid. Universitária	Muçumago	Torre	
Cabo Branco	Expedicionários	João Paulo II	Oitizeiro	13 de Maio	

Fonte: EMLUR, 2014

167



Fonte: EMLUR, 2014

#### 7.9.1 Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares, conforme a Lei Nº 12.305/2010, correspondem aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. A composição dos resíduos sólidos domiciliares varia de acordo com a região geográfica em função dos hábitos da população, mas de maneira geral, a maior parcela dos resíduos domiciliares no Brasil corresponde a matéria orgânica.

Pela lei Nº 12.305/2010, em seu art. 28, o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou com sua devolução por meio de mecanismos de logística reversa.

No município de João Pessoa, os resíduos domiciliares coletados são encaminhados para disposição final no Aterro Sanitário Metropolitano. Por conta do ainda precário sistema de coleta seletiva do município, muitos resíduos que poderiam ser

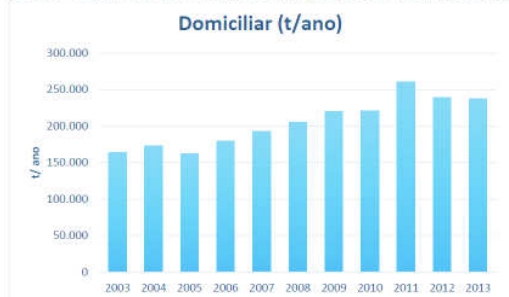
168



reaproveitados são aterrados sem o devido tratamento, prejudicando a cadeia da reciclagem, a atividade dos catadores (as) e diminuindo, conseqüentemente, a vida útil do aterro sanitário, além de causar impactos ao meio ambiente.

O Gráfico 49 mostra a quantidade de resíduos domiciliares coletados no município de João Pessoa, no período de 2003 a 2013.

Gráfico 49 - Coleta de resíduos domiciliares no município de João Pessoa de 2003 a 2013



Fonte: EMLUR, 2014.

As Figura 61 e 62 mostram os caminhões compactadores utilizados na coleta domiciliar no município de João Pessoa.

Figura 61 - Caminhões compactadores usados na coleta domiciliar no município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014.

Figura 62 - Caminhão compactador utilizado na coleta domiciliar no município de João Pessoa



Fonte: EMLUR, 2014.

**7.9.2 Resíduos Sólidos Comerciais**

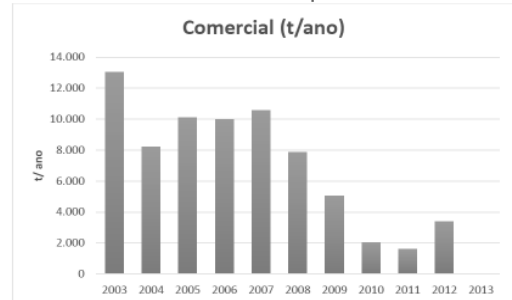
De acordo com a Lei Nº 12.305/2010, esses são os resíduos sólidos gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, excetuando-se os resíduos de limpeza urbana, resíduos de serviços públicos de saneamento, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de transportes.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina também que estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, estão sujeitos a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Dessa forma, grandes empreendimentos comerciais, grandes supermercados, shopping centers, devem, independentemente do PMGIRS-JP elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos com vistas não apenas a cumprir a determinação legal, mas também para garantir o bom funcionamento de suas atividades.

O Gráfico 50 mostra a quantidade de resíduos comerciais coletados no município de João Pessoa, no período de 2003 a 2012.

Gráfico 50 - Coleta de resíduos comerciais no município de João Pessoa de 2003 a 2012



Fonte: EMLUR, 2014.

**7.9.3 Resíduos de Sólidos de Serviços Públicos**

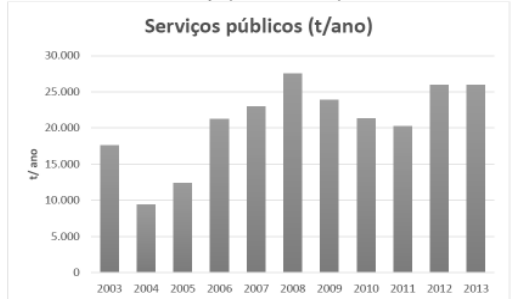
Pela Lei Nº 12.305/2010, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços. Depreende-se por organização e prestação desses serviços o planejamento das ações e a execução dos serviços, que no município de João Pessoa, são realizados pela EMLUR e por empresas terceirizadas.

Nesse contexto, cabe também a esses atores a responsabilidade de dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Os principais resíduos dos serviços públicos de limpeza urbana correspondem aos resíduos de varrição, capinação, podas de árvores, limpeza de praças, cemitérios e mercados públicos municipais.

O Gráfico 51 mostra a quantidade de resíduos oriundos de serviços públicos coletados no município de João Pessoa, no período de 2003 a 2013.

Gráfico 51 - Coleta de resíduos de serviços públicos no município de João Pessoa de 2003 a 2013



Fonte: EMLUR, 2014.

**7.9.4 Resíduos da Construção Civil**

Os resíduos da construção civil (RCC), segundo a Lei Nº 12.305/2010, são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

As empresas de construção civil estão sujeitas e elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos. No município de João Pessoa, a EMLUR faz a remoção de entulhos de pequeno volume através de sistema de agendamento. Pelo contrato de licitação atual, as empresas terceirizadas que prestam serviços a prefeitura também podem ser acionadas para a execução de tais serviços, mediante a coleta e transporte manual dos entulhos.

A EMLUR administra também uma usina de beneficiamento de resíduos da construção civil, a USIBEN. A Usina de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil (USIBEN) está localizada no bairro do José Américo, entre 7°6'54" de latitude sul e 34°51'47" de longitude oeste e ocupa uma área de terreno de 17.741 m², os equipamentos ocupam cerca de 11,600m² com área livre de 6,141 m².

A usina de reciclagem de resíduos de construção civil do município de João Pessoa foi implantada visando diminuir o impacto ambiental destes resíduos e seu aproveitamento na fabricação de produtos para a própria construção civil. Ela foi

planejada para processar 20 t/h de RCC e para os padrões brasileiros é considerada uma usina de reciclagem de médio porte. O início da sua produção foi no ano de 2008.

A Prefeitura Municipal de João Pessoa é proprietária do terreno da USIBEN, por esse motivo e pelo terreno não possuir nenhuma construção, deu-se a escolha do bairro José Américo para a instalação da USIBEN.

O projeto teve como metodologia estimar o volume de resíduos de construção gerados no município de João Pessoa, analisar a situação atual da deposição final e a avaliação dos principais componentes do resíduo será feita através de pesquisa junto a empresas coletoras e empresas construtoras.

A implantação da usina tem como área de atuação, a partir do reciclado de entulhos a produção de produtos para construção civil destinados ao mercado não apenas do município de João Pessoa, mas de todos os municípios que integram a região metropolitana de João Pessoa.

A equipe técnica do projeto contou com a competência e experiência de:

- Técnicos da Secretária Executiva de Ciência e Tecnologia da PMJP.
- Técnicos da Empresa de Limpeza Urbana da PMJP.
- Técnicos da Universidade Federal da Paraíba.
- Técnicos do Instituto Federal da Paraíba.

E contou com as parcerias dos seguintes órgãos e secretárias:

- Secretária de Ciência e Tecnologia da Prefeitura Municipal de João Pessoa.
- Empresa de Limpeza Urbana da PMJP.
- A Secretária de Desenvolvimento Urbano da PMJP.
- A Secretária de Desenvolvimento Social da PMJP.
- Associação e/ou Cooperativas de Catadores.
- Universidade Federal da Paraíba.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

O valor total do projeto foi orçado em Novecentos e setenta e sete mil, Seiscentos e dez Reais e noventa Seis Centavos (R\$ 977,610,96), sendo 87,73% deste valor oriundo do Ministério da Ciência e Tecnologia do Governo Federal e 12,27% dele, título de contra partida, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de João Pessoa.

173

A USIBEN tem como finalidade beneficiar o material resultante de reforma, ampliação e demolição das obras de edificações civis realizadas na capital. O objetivo da USIBEN é o beneficiamento de todo o material resultante de demolição, reforma e construção, que são transformados em pó de brita, cascalhinho, brita 19 e brita 25, usados em obras da Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) como pavimentação de ruas e avenidas, o que minimiza custos para a gestão municipal (JOÃO PESSOA, 2012).

A Tabela 10 mostra a quantidade de RCC que foi encaminhado para a USIBEN e de matéria prima que sai para as obras da PMJP, no período de 2008 a 2013.

Tabela 10 - Quantidade de RCC (t) que foi encaminhada à USIBEN e de matéria prima que é utilizada nas obras da PMJP.

ANO	Entrada (t)	Saída (t)
2008	11.717	11.182
2009	23.313	12.639
2010	35.264	7.786
2011	3.050	10.217
2012	9.627	26.208
2013	19.850	14.867

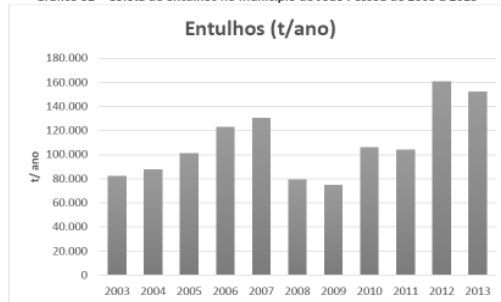
Fonte: EMLUR, 2014

Analisando a Tabela 10, percebe-se que nos anos de 2011 e 2012 houve maior quantidade de material saindo do que entrando. Esses dados podem ser explicados devido à quebra de equipamentos que deixa a usina sem funcionar por períodos longos e/ou também em função da falta de anotações frequentes do material que entra e sai da usina.

O Gráfico 52 mostra a quantidade de entulho coletada no município de João Pessoa de 2003 a 2013. Comparando com a quantidade de resíduos que vai para beneficiamento ano a ano, percebe-se que muito resíduo da construção civil ainda pode ser reaproveitado caso haja uma melhor gestão desses resíduos, maior disponibilidade de infraestrutura de apoio.

174

Gráfico 52 – Coleta de entulhos no município de João Pessoa de 2003 a 2013



Fonte: EMLUR, 2014

### 7.9.5 Resíduos de Serviços de Saúde

A coleta de resíduos de serviços de saúde, assim como o tratamento e destinação final, é realizada por uma empresa privada, a Stericycle. Através da aplicação de um questionário, identificou-se que estão cadastrados na empresa novecentos (900) estabelecimentos de saúde do município de João Pessoa.

A resolução CONAMA N° 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, classifica esses resíduos ainda em cinco (05) grupos, a saber:

GRUPO A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

GRUPO B: resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

GRUPO C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

GRUPO D: resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

GRUPO E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e laminulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Durante o processo de coleta e armazenamento dos RSS pela empresa, foi informado que não há segregação de acordo com os grupos A, B, C, D e E. Os resíduos são condicionados nas bombonas, mas não de forma separada. Foi informado também que a empresa não coleta resíduos do Grupo D.

De acordo com a empresa, o armazenamento dos RSS nos estabelecimentos geradores é feito em bombonas de polietileno de alta densidade, de tamanhos variados, conforme a necessidade dos clientes.

A quantidade estimada de resíduos é de 120 t/ mês de resíduos dos grupos A, B e E. O transporte desses resíduos é feito em um caminhão baú da própria empresa, que possui galpão com capacidade de armazenamento máxima de dez (10) toneladas.

O prazo máximo para tratamento dos RSS após a chegada na estação de tratamento é de até 48 horas. Esse tratamento ocorre por meio de incineração em temperaturas que varia entre 800°C e 1.000°C. A empresa utiliza um incinerador com tecnologia inglesa, Modelo AD 2000, equipado com queimadores com potência de 25.000 Kcal, alimentados com gás natural.

Quanto à disposição final, as cinzas provenientes da incineração dos resíduos são acondicionadas em tonéis de ferro e conduzidas a Central de Tratamento de Resíduos de Igarassu – PE.

### 7.9.6 Resíduos Agrossilvopastoris

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, Resíduos Agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

175

176

É importante destacar que nos processos produtivos dessas atividades o montante gerado de resíduos sólidos em sua grande maioria é de resíduos orgânicos, e desta maneira apresenta potencial de recuperação energética.

Em estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA - no ano de 2012, denominado de Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas, mostra a quantidade de resíduo produzido no setor, o quanto se gera em resíduos e o quanto de energia poderia ser produzida com o aproveitamento correto desse rejeito.

A capital paraibana possui o maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado segundo o IBGE (2011), o município apresentou PIB no valor de R\$ 10.107.596.000, o que corresponde a 28,52% dos R\$ 35.440.000.000 que é o PIB do estado da Paraíba (Gráfico 53). O Quadro 21 mostra os maiores PIBs da Paraíba, em milhões de reais.

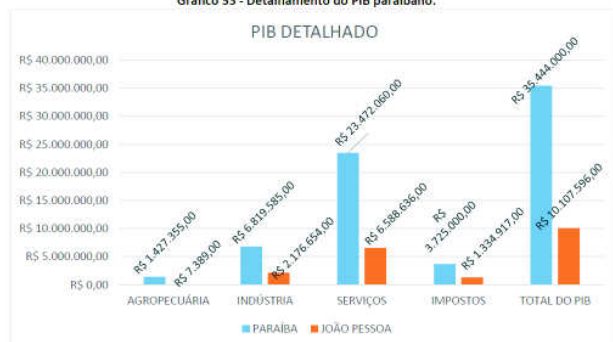
Quadro 21 - Maiores PIBs da Paraíba (em milhões de reais)

5 MAIORES PIBS DA PARAÍBA (milhares de Reais)					
	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	IMPOSTOS	TOTAL DO PIB
JOÃO PESSOA	7.389,00	2.176.654,00	6.588.636,00	1.334.917,00	10.107.596,00
CAMPINA GRANDE	11.434,00	1.279.898,00	3.371.280,00	677.149,00	5.339.761,00
CABEDELO	3.615,00	326.259,00	1.847.977,00	623.823,00	2.801.674,00
SANTA RITA	76.353,00	554.236,00	626.936,00	145.287,00	1.402.812,00
BAYEUX	2.052,00	127.108,00	611.454,00	95.577,00	836.191,00

Fonte: IBGE, 2011

O setor agropecuário não é o destaque na economia do município de João Pessoa, sendo que apenas R\$ 7.389.000 foi o valor adicionado bruto da Agropecuária do município de João Pessoa, sendo responsável por aproximadamente 0,07% do PIB Total Municipal. Se quiser comparar com o valor adicionado bruto da agropecuária na Paraíba, esse percentual é de 0,52%.

Gráfico 53 - Detalhamento do PIB paraibano.



Fonte: IBGE, 2011

O Gráfico 54 mostra a relação entre o PIB do município de João Pessoa e do estado da Paraíba no setor da agropecuária.

Gráfico 54 - Relação entre o PIB de João Pessoa e da Paraíba na agropecuária.



Fonte: Autores, 2014.

Apesar da capital paraibana apresentar o maior PIB Total da Paraíba, no que se refere ao valor adicionado bruto da Agropecuária, ocupa apenas a 45ª posição dentre os municípios paraibanos (Quadro 22).

Quadro 22 - Maiores valores adicionados brutos na agropecuária da Paraíba

5 MAIORES VALORES ADICIONADOS BRUTO NA AGROPECUÁRIA DA PARAÍBA (mil Reais)						
	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	IMPOSTOS	TOTAL DO PIB	RANKING AGROPECUÁRIA
PEDRAS DE FOGO	R\$ 127.295	R\$ 66.203	R\$ 124.367	R\$ 14.991	R\$ 332.856	1
SANTA RITA	R\$ 76.353	R\$ 554.236	R\$ 626.936	R\$ 145.287	R\$ 1.402.812	2
ITAPOROROCA	R\$ 49.126	R\$ 8.488	R\$ 73.364	R\$ 2.911	R\$ 133.889	3
ARAÇAGI	R\$ 36.029	R\$ 8.840	R\$ 64.426	R\$ 2.123	R\$ 111.418	4
RIO TINTO	R\$ 34.492	R\$ 29.429	R\$ 101.134	R\$ 7.116	R\$ 172.171	5
JOÃO PESSOA	R\$ 7.389	R\$ 2.176.654	R\$ 6.588.636	R\$ 1.334.917	R\$ 10.107.596	45

Fonte: IBGE, 2011.

Mesmo assim a geração de resíduos no setor é impactante, a quantidade de resíduos produzida na criação de bovinos, nas plantações e em outras atividades, mostra que deve-se preocupar, pois até então não possui tratamento específico.

#### 7.9.6.1 Agricultura

Na Agricultura por exemplo, relacionando dados do IBGE de culturas temporárias e permanentes com pesquisas divulgadas pelo IPEA e pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) sobre a geração de resíduos sólidos nas mesmas culturas, foi possível estimar a quantidade desses resíduos gerados por quantidade de tonelada produzida. Então sabe-se que numa conta simples, cerca de 375 toneladas de resíduo orgânico estão sendo gerados e não está sendo aproveitado (Quadro 23).

Quadro 23 - Produção total e resíduos gerados na agricultura no município de João Pessoa

Cultura	Produção Total (t)*	Resíduos Gerados (t)**	Porcentagem
Milho	53	30,74	58%
Feijão	2	1,06	53%
Cana-de-açúcar	25	7,5	30%
Coco da Baía	136,5	81,9	60%
Manga	64	41,6	65%
Maracujá	14	9,8	70%
Castanha de Cajú	1	0,73	73%
Banana	80	24	30%
Abacaxi	450	171	38%
Batata Doce	48	7,2	15%
TOTAL	873,5	375,53	

Fontes: \*IBGE, 2011

\*\* Adaptado de IPEA, 2012 e EMBRAPA, 2006

#### 7.9.6.2 Pecuária

Em relação a Pecuária, o município de João Pessoa não possui grandes áreas de criadores ou rebanhos gigantescos porém a quantidade de resíduos gerados, principalmente, de dejetos dessas criações são alarmantes, comparando os números estimados pelo IPEA em 2012 sobre a quantidade de dejetos gerados de acordo com a quantidade de animais bovinos, suínos e algumas aves no Nordeste e a partir destes números relacionar com a quantidade existente na capital paraibana indicada pelo IBGE, em 2012, mostra que por ano, cerca de 30.853,57 toneladas de dejetos são gerados, todo esse material orgânico pode ser aproveitado de alguma maneira (Quadro 24).

Quadro 24 - Comparação entre a geração de resíduos na agropecuária na Paraíba e no município de João Pessoa.

	João Pessoa		Nordeste <sup>1</sup>	
	Cabeças <sup>2</sup>	Dejetos (t/ano) <sup>3</sup>	Cabeças	Dejetos (t/ano)
Frango de Corte	136.500	670,76	138.893.310	682.522
Aves de Postura	5.800	327,18	40.386.011	2.278.200
Vacas Ordenhadas	395	5.579,57	4.794.239	67.721.023
Bois e Vacas	3.009	23.887,70	19.494.716	154.763.674
Suínos	725	388,36	6.290.004	3.369.354
TOTAL	146.429,00	30.853,57	209.858.280,00	228.814.773,00

Fonte: <sup>1</sup>IPEA, 2012; <sup>2</sup>IBGE, 2012; <sup>3</sup>Autores, 2014

Apesar da esmagadora maioria na quantidade de animais ser de aves (Gráfico 55), a quantidade de dejetos gerados é muito maior para os bovinos (Gráfico 56), obviamente devido ao porte do animal ser muito maior.

Gráfico 55 - Quantidade de cabeças no município de João Pessoa



Fonte: IBGE, 2012

Gráfico 56 - Quantidade de dejetos no município de João Pessoa (t/ano)



Fonte: Autores, 2014

Ainda, segundo o IPEA, no Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas publicado em 2012, a produção de Biogás a partir do esterco de bovinos pode ser estimada em 0,037 quilograma de biogás por quilograma de esterco, o que o município de João Pessoa produziria cerca de 883,85 quilogramas de biogás.

### 7.9.6.3 Extração vegetal e silvicultura

Já na questão da Extração Vegetal e Silvicultura, o IBGE (2014) não apresenta dados para os últimos quatro (04) anos, mostrando assim que ou a quantidade dessas atividades foi muito pequena, ao ponto de não atingir a quantidade mínima de 01 tonelada, ou realmente não houve registros dessas atividades.

### 7.9.7 Resíduos Industriais

Esses resíduos são classificados pela Lei Nº 12.305/2010 quanto a sua origem como resíduos gerados nos processos produtivos e instalações industriais, podendo ainda serem enquadrados quanto à sua periculosidade em resíduos perigosos ou não perigosos, a depender de suas características.

O cenário dos resíduos industriais da Paraíba, de acordo com o cadastro de indústrias da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba – FIEP, existem no município de João Pessoa oitocentos e oito (808) empreendimentos industriais agrupados em trinta e seis (36) tipos de atividades que vão desde indústrias de fabricação de máquinas e equipamentos até indústrias de reparação e manutenção de veículos automotores (FIEP, 2008).

Segundo o Inventário de Resíduos Industriais, elaborado pela SUDEMA em 2004, no município de João Pessoa havia setenta e quatro (74) indústrias.

Percebe-se que a qualidade das informações referentes a resíduos industriais na Paraíba ainda é baixa. Faz-se necessário que outro inventário desse tipo de resíduos seja realizado no estado, nos moldes do que foi feito em 2004 pela SUDEMA assim como o cadastro de indústrias deve receber maior atenção no sentido de classificar como indústrias atividades que, de fato, se enquadrem nessa categoria. Informações da FIEP relatam que o cadastro industrial está sendo atualizado e a previsão é que seja lançado ainda no segundo semestre de 2014.

Para composição do diagnóstico deste PMGIRS foi aplicado um questionário com empresa do setor que atua na capital paraibana, a Stericycle, que é responsável pela coleta, tratamento, transporte e destinação final de resíduos industriais.

Segundo a empresa, são estimadas cerca de cem (100) toneladas/mês de resíduos sólidos gerados, sendo tratados pela empresa quarenta e oito (48) toneladas mensalmente. A coleta desses resíduos é feita através de coletores específicos, como bombonas de polietileno de alta densidade e tambores de metal, com capacidade de 200 l, transporte em caminhões baú e no armazenamento são utilizadas caçambas estacionárias.

O prazo máximo para a destinação dos resíduos armazenados após chegada na sede da empresa é de 48 horas. A capacidade máxima de armazenamento de resíduos gerais na empresa é de 30 toneladas. Após o tratamento por meio de incineração realizado na própria empresa, os rejeitos são encaminhados para disposição final em um centro de tratamento de resíduos localizado no município de Igarassu – PE.

Ainda segundo a empresa, o que pode facilitar as atividades de destinação correta de Resíduos Industriais no município de João Pessoa é que haja maior fiscalização junto aos geradores dos resíduos.

#### 7.9.7.1 Estudo de caso

Silva (2002) realizou estudos sobre reaproveitamento de resíduos industriais na região metropolitana de João Pessoa – PB, apresentando como resultados os seguintes dados:

- Das cento e vinte (120) indústrias selecionadas da área de estudo, cinquenta e duas (52) recusaram-se a responder e vinte e quatro (24) encontram-se desativadas ou estão em fase de implantação, restando, portanto, quarenta e quatro (44) estabelecimentos que responderam ao questionário, representando 36,67% da amostra selecionada.

A Tabela 11 mostra o número de indústrias que responderam o questionário, das que não atenderam, das que estão desativadas ou não estão implantadas e suas correspondentes percentagens, em relação ao total de visitas.

Tabela 11 - Número de indústrias que responderam o questionário, das que não atenderam, das que estão desativadas ou não estão implantadas e suas correspondentes percentagens, em relação ao total de visitas.

SITUAÇÃO	TOTAL	PORCENTAGEM
Questionário respondido	44	36,67%
Recusou-se/ Não atendeu	52	43,33%
A implantar/ desativada	24	20%
	120	100%

Fonte: Silva, 2002.

Na Tabela 12 são mostradas as frequências de coleta interna nas indústrias pesquisadas.

FREQUÊNCIA DA COLETA INTERNA	PORCENTAGEM
Uma vez ao dia	25%
Dois vezes ao dia	38,64%
Três vezes ao dia	20,45%
Mais de três vezes ao dia	11,36%
Afirmaram não possuir um número de coleta específico	4,55%

Fonte: Silva, 2002.

Das vinte e quatro (24) indústrias entrevistadas na grande João Pessoa, 90,90% responderam não possuir resíduos sólidos perigosos (Classe 1). Entre as que possuem, 75,00% afirmaram acondicionar em recipientes apropriados com identificação de resíduo perigoso. Depois são coletados separadamente e enviados para local específico. No entanto esses locais não foram citados.

A pessoa encarregada da coleta interna pertence à indústria em 95,45% dos estabelecimentos estudados.

De acordo com Silva (2002) o operador de produção é o encarregado da coleta interna em 72,72% das indústrias. Dos funcionários encarregados do manuseio dos resíduos sólidos industriais, 50,10% receberam treinamento, demonstrando que uma grande parte dos responsáveis pelos estabelecimentos industriais não considera que o funcionário possa adquirir algum problema de saúde devido ao manuseio inadequado dos resíduos.

Por causa da diversidade dos resíduos produzidos, a coleta interna é feita das seguintes formas nos estabelecimentos industriais: saco e manual em 54,50%, carrinho

aberto em 29,50%, tambor em 6,82% e em recipientes criados pela própria empresa 9,18% (SILVA, 2002).

Dos estabelecimentos industriais entrevistados, 68,18% dispõem de um local para armazenamento dos resíduos sólidos, como também para os produtos necessários ao desempenho das atividades do processo industrial do tipo: bombonas, paletes, latas, entre outros. Isto mostra que as indústrias não possuem um local só para armazenamento do resíduo sólidos produzido, como preconiza a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA N° 313/02 (SILVA, 2002).

O veículo utilizado na coleta pública é identificado por todas as indústrias como caminhão compactador. Nas indústrias onde os resíduos são vendidos o comprador utiliza o caminhão aberto (SILVA, 2002).

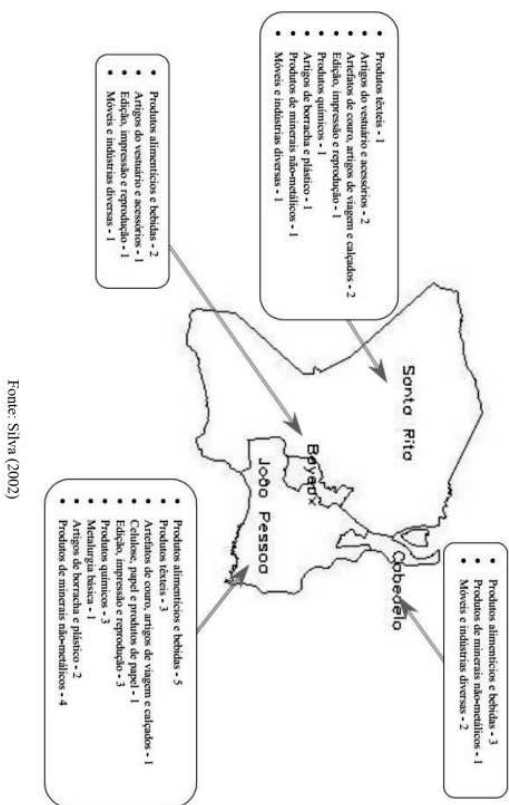
Ainda segundo Silva (2002), dentre as indústrias pesquisadas 90,90% não possuem ou não realizam tratamento para os resíduos industriais gerados, demonstrando que a maioria não obedece à legislação federal em vigência (Resolução CONAMA N° 313/02).

De acordo com Silva (2002) as indústrias também produzem outros tipos de resíduos sólidos, tais como os provenientes do setor administrativo (constituindo de folhas de papel, plásticos, e copos descartáveis da área administrativa), oriundos de refeitório (constituído por restos de comida) e o proveniente de ambulatório (das indústrias que possuem unidade ambulatorial, composto de restos de curativos, embalagem de medicamento e perfurocortantes). Estes resíduos são encontrados nas indústrias estudadas da seguinte forma: 54,55% apenas administrativo, 4,54% apenas refeitório, 2,27% ambulatório e administrativo, 15,91% ambulatório e refeitório e 22,73% e administrativa (SILVA, 2002).

Silva (2002) relata que os resultados apresentados mostram que 40,91% das indústrias misturam os resíduos de serviços de saúde (oriundos do ambulatório) com os resíduos de origem dos setores de refeitório e administração. Esta prática não é adequada, pois as Resoluções CONAMA N° 05/93 e N° 283/01 e RDC N° 33/03 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determinam que estes resíduos devem ser manuseados, acondicionados, coletados/tratados e ou dispostos separados. Estes resultados mostram desconhecimento ou descaso por parte dos responsáveis pelas indústrias com relação aos resíduos sólidos.

Algumas indústrias (36,37%) vendem todos seus resíduos para empresas situadas tanto na Paraíba como nos estados da Bahia, de Pernambuco, do Rio de Janeiro, do Rio Grande do Norte e de São Paulo (SILVA, 2002).

A Figura 63 mostra a distribuição quantitativa das tipologias industriais pesquisadas por município que fazem parte da grande João Pessoa.



185

186

187

**7.9.8 Resíduos da Logística Reversa**

*7.9.8.1 Resíduos de Transportes*

*7.9.8.1.1 Resíduos de Transporte Ferroviário*

**Estações Históricas**

A Estação João Pessoa chamava-se Estação Ferroviária Conde D'Eu, situada no Varadouro. Foi construída em 1889, tinha um estilo eclético, com muitos janelões e entrada principal. Na década de 1940, o prédio foi derrubado e substituído pela atual construção inaugurada em 10 de novembro de 1942, com características do estilo modernista – linhas retas, marquise, mezanino, fachadas sem adornos, esquadrias de ferro e vidro. Também é histórica a Estação de Cabedelo, com arcos e portas de madeira. As demais seguem um padrão moderno, com cores diferentes, mas em todas, o passageiro está ao abrigo das chuvas, encontra acesso para deficientes e bancos para sentar. O sistema atual tem o traçado original e com 30 quilômetros de extensão, nove estações e atende aos municípios de Santa Rita, Bayeux, João Pessoa e Cabedelo. (CBTU, 2014)

**Sistema do Município de João Pessoa**

Com 30 km de extensão, o Sistema de Trens Urbanos no município de João Pessoa é composto por 4 locomotivas e 24 carros de passageiros, formando 2 composições que realizam 28 viagens diárias, interligando os municípios de Cabedelo, João Pessoa, Bayeux e Santa Rita, na Grande João Pessoa. O sistema da CBTU João Pessoa, possui 9 estações modernas e recuperadas, e transporta, em média, 10,1 mil passageiros/dia. A velocidade comercial média é 25,5 km/h, e o custo da tarifa é R\$ 0,50. (CBTU, 2014).

Nos 30 km de extensão, os passageiros podem desfrutar de uma viagem agradável, segura e econômica, além de contemplar belas paisagens rurais em plena área urbana. Preocupada com o espaço onde está inserida, a Companhia Brasileira de Transportes Urbanos - CBTU João Pessoa, ao oferecer um transporte de passageiros com qualidade, se integra à comunidade lideira realizando projetos sociais e culturais que visam manter uma sinergia com a população, resgatando os valores do povo paraibano. (CBTU, 2014).

A Figura 64 mostra o sistema de linha férrea do trem existente no município de João Pessoa.



Fonte: <http://joaopessoa.cbtu.gov.br/mapas/mapa.htm> <acesso em: 15 jul. 2014>

A área formada pelos quatro municípios (João Pessoa, Cabedelo, Bayeux e Santa Rita) atravessados pelo sistema ferroviário apresenta uma população total de aproximadamente 844 mil pessoas, o que corresponde a cerca de 24,5% do total da população estadual (CBTU, 2014).

Os tempos de viagem são caracterizados conforme Quadro 25:

188

189

**Quadro 25 - Tempo de viagem**

Percurso	Extensão (km)	Tempo de Viagem (min)
Cabedelo / Santa Rita	30	50
Cabedelo / João Pessoa	17	30
Santa Rita/João Pessoa	13	20

Fonte: CBTU, 2014

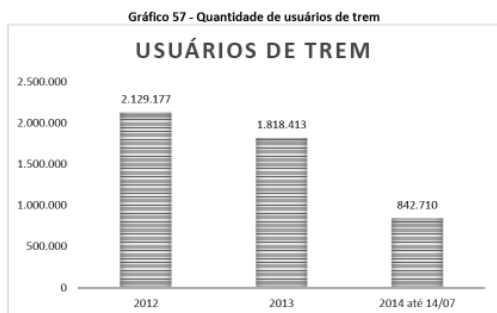
Ressalta-se que o intervalo médio entre as viagens varia de 62 minutos nos horários de pico a 93 minutos nos períodos fora de pico. (Quadro 26)

**Quadro 26 - Características gerais da linha de João Pessoa, ano de 2007**

Extensão da Via (km)	30
Bitola métrica - 1,00 m	30
Bitola eletrificada	30
Nº de Estações	9
Nº de Oficinas	1
Locomotivas Existentes	4
Carros Existentes	24
Intervalo Mínimo Programado (min.)	62
Intervalo Máximo Programado (min.)	93
Tempo de percurso Programado. (min.)	50
Efetivo de Pessoal	129

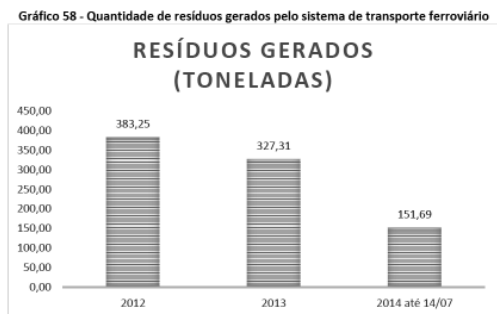
Fonte: CBTU, 2014

De acordo com dados fornecidos pela Coordenação de Comunicação da CBTU, o fluxo de passageiros de 2012 a 14 de julho de 2014 chega bem próximo aos 5 milhões de usuários (Gráfico 57).



Fonte: Coordenação de Comunicação da CBTU, 2014.

E considerando uma geração per capita de 0,18 kg/passageiro apenas como critério de estimativa de geração de resíduos sólidos, taxa adotada principalmente pela falta de dados e estudos sobre o tema, chega-se a um valor anual de geração de resíduos na estação ferroviária de João Pessoa. (Gráfico 58)



Fonte: Coordenação de Comunicação da CBTU, 2014.

190

191

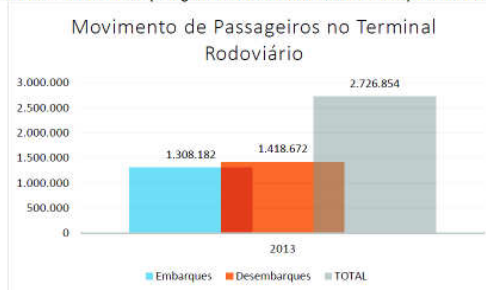
7.9.8.1.2 Resíduos de Transporte Rodoviário

As obras do Terminal Rodoviário do município de João Pessoa foram iniciadas em 1974 na administração municipal de Dorgival Terceiro Neto, mas os pessoenses e os visitantes da capital tiveram que esperar oito anos para o término da construção, e a nova estação Rodoviária foi inaugurada em 22 de janeiro de 1982. (SOCICAM, 2014)

A estação possui 32 plataformas, dois portões de embarque e um de desembarque, uma cabine para controle de chegada e saída dos ônibus, 33 guichês para compra de passagens, um setor de informações; dois boxes para embarque de bagagens; para assistência social e serviços de urgência médica; sala para juizado de menores; para polícia rodoviária; DER; setor administrativo; telefones; agência dos correios; setor de guarda volumes, bancos, bebedouros, banheiros. No piso superior funciona lojas; restaurantes; lanchonete; bancas de revista, entre outros. (SOCICAM, 2014)

A estimativa de geração de resíduos é superficial, devido à falta de estudos e informações mais aprofundadas sobre o tema, principalmente a respeito dos resíduos transportados por passageiros de ônibus e aqueles que fazem a viagem em carros particulares por exemplo, uma situação muito comum principalmente entre João Pessoa e os municípios vizinhos que devido a proximidade, muitos trabalham na capital e moram nos municípios de Cabedelo, Bayeux ou Santa Rita. Em todo caso, apresenta-se abaixo a quantidade de passageiros que transitaram no terminal rodoviário em 2013 e até julho de 2014 (Gráfico 59).

**Gráfico 59 - Movimento de passageiros no terminal rodoviário no município de João Pessoa**

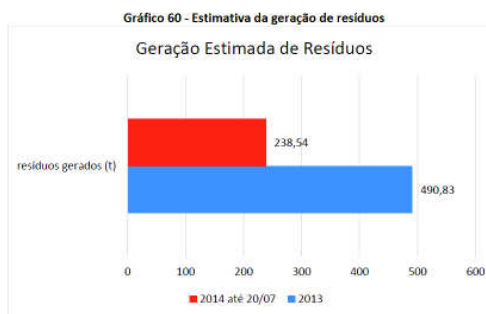


Fonte: DER, 2013

192

De acordo com informações fornecidas pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Paraíba – DER/PB, houve quase três milhões de passageiros em trânsito pelo Terminal Rodoviário no município de João Pessoa, um número bem representativo. Já em 2014, a administração da rodoviária está sendo realizada pela SOCICAM, e segundo informações fornecidas pela referida administradora, foram repassadas as empresas de transporte rodoviário que atuam no terminal do município de João Pessoa até o dia 20 de julho de 2014 a quantidade de Um milhão Trezentos e Vinte e Cinco mil e Duzentas (1.325.200) tarifas, ou seja, no mínimo essa mesma quantidade de usuários transitou pelo terminal até o dia em que foram fornecidas as informações. Inclusive, o número com certeza será até maior, já que como foi informado pela SOCICAM, essa quantidade de tarifas vendidas as empresas não englobam as gratuidades garantidas por lei para pessoas com deficiência, alguns tipos de doenças e idosos, esses que de acordo com o Decreto Nº 5.934 garante que em cada veículo, comboio ferroviário ou embarcação do serviço de transporte interestadual de passageiros deve ser reservado duas (02) vagas de forma gratuita para idosos acima de 60 anos e com renda igual ou inferior a dois (02) salários mínimos.

Assim, para fins de cálculo da quantidade de resíduos gerados no transporte de passageiros no Terminal Rodoviário do município de João Pessoa, consideraremos o número de tarifas vendidas pela SOCICAM como sendo o número de passageiros e também, para estimativa da geração desses resíduos, consideraremos que a geração per capita será de 0,18 kg por passageiro, o que corresponderá as quantidades estimadas mostradas no Gráfico 60.



Fonte: Autores, 2014

193

Além dos resíduos transportados por passageiros, é preciso estimar também os resíduos provenientes do uso diário de automóveis na cidade, e para critérios de estimativas, foi decidido focar apenas no consumo de pneus e óleo que são os itens que são substituídos com muita frequência pelos proprietários de veículos.

Até março de 2014, o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN - informou que a frota de veículos por tipo e com placas no município de João Pessoa era de aproximadamente trezentos e seis mil veículos, quase 0,4 veículo por habitante.

Sabendo que alguns tipos utilizam de 2 a 6 pneus, foi possível estimar a quantidade de pneus utilizados atualmente (Quadro 27).

Quadro 27 - Quantidade de veículos existentes e pneus consumidos no município de João Pessoa

UF	PB	PNEUS	
		QUANT.	TOTAL
MUNICIPIO	JOÃO PESSOA*		
AUTOMÓVEL	175.938	4	703.752
BONDE	0		0
CAMINHÃO	5.694	6	34.164
CAMINHÃO TRATOR	480	6	2.880
CAMINHONETE	20.299	4	81.196
CAMIONETA	9.471	4	37.884
CHASSI PLATAF	8	4	32
CICLOMOTOR	66	4	264
MICRO-ÔNIBUS	1.071	4	4.284
MOTOCICLETA	79.284	2	158.568
MOTONETA	4.526	2	9.052
ÔNIBUS	2.333	6	13.998
QUADRICICLO	0		0
REBOQUE	1.781	4	7.124
SEMI-REBOQUE	1.039	2	2.078
SIDE-CAR	15	3	45
OUTROS	25		0
TRATOR ESTEI	0		0
TRATOR RODAS	17	4	68
TRICICLO	87	3	261
UTILITÁRIO	3.854	4	15.416
<b>TOTAL</b>	<b>305.988</b>		<b>1.071.066</b>

Fonte: \*DENATRAN, 2014

194

Assim, estima-se que mais de 01 milhão de pneus estão instalados nos veículos existentes e que após perderem sua utilidade, tanto pelo uso contínuo ou pelo prazo de validade que é de cinco (05) anos após sua fabricação, devem ser substituídos. Dessa forma, verifica-se a quantidade de pneus que se acumularia ao fim de 20 anos, considerando apenas a substituição após os 05 anos de validade (Quadro 28).

Quadro 28 - Quantidade acumulada de pneus no município de João Pessoa

ANO	QUANTIDADE
2014	1.071.066
2019	2.142.132
2024	3.213.198
2029	4.284.264
2034	5.355.330

Fonte: Autores, 2014

Em 2034, supondo que se acumulem os pneus e que não haja aumento na frota de veículos, pode-se ter que lidar com a quantidade de mais de 5,3 milhões de pneus.

De forma análoga, foi possível estimar a quantidade em litros de óleo (Quadro 29), verifica-se a quantidade atual.

Quadro 29 - Estimativa da quantidade de óleos lubrificantes consumidos no município de João Pessoa

UF	PB	ÓLEO	
		QUANT.	TOTAL
MUNICIPIO	JOÃO PESSOA*		
AUTOMÓVEL	175.938	4	703.752
BONDE	0		0
CAMINHÃO	5.694	10	56.940
CAMINHÃO TRATOR	480	8	3.840
CAMINHONETE	20.299	5	101.495
CAMIONETA	9.471	5	47.355
CHASSI PLATAF	8	8	64
CICLOMOTOR	66	1	66
MICRO-ÔNIBUS	1.071	7	7.497
MOTOCICLETA	79.284	2	118.926
MOTONETA	4.526	2	6.789
ÔNIBUS	2.333	8	18.664
QUADRICICLO	0		0

195

REBOQUE	1.781	7	12.467
SEMI-REBOQUE	1.039	6	6.234
SIDE-CAR	15	2	23
OUTROS	25		0
TRATOR ESTEI	0		0
TRATOR RODAS	17	10	170
TRICICLO	87	2	174
UTILITÁRIO	3.854	4	15.416
<b>TOTAL</b>	<b>305.988</b>		<b>1.099.872</b>

Fonte: \*DENATRAN, 2014

Pelos números apresentados, são mais de 1 milhão de litros de óleo em uso no mês de março de 2014, no município de João Pessoa, e a substituição do óleo lubrificante deve ser feita em dois casos como recomendam os fabricantes, uma é quando se atinge a quilometragem estipulada de utilização do óleo e a outra é após o prazo de seis (06) meses, pois o mesmo pode oxidar e causar problemas.

Dito isso, considerando a troca de óleo sendo realizada a cada 06 meses e o óleo velho acumulado ao fim de 20 anos é alarmante (Quadro 30).

Quadro 30 - Quantidade de óleo acumulado no município de João Pessoa

ANO	QUANTIDADE
2014	1.099.872
2014	2.199.744
2015	4.399.488
2016	6.599.232
2017	8.798.976
2018	10.998.720
2019	13.198.464
2020	15.398.208
2021	17.597.952
2022	19.797.696
2023	21.997.440
2024	24.197.184
2025	26.396.928
2026	28.596.672
2027	30.796.416
2028	32.996.160
2029	35.195.904
2030	37.395.648
2031	39.595.392
2032	41.795.136
2033	43.994.880
2034	46.194.624

Fonte: Autores, 2014

196

Com duas trocas anuais para uma frota fixa de 305.988 veículos, em 2034 terá acumulado mais de 46 milhões de litros de óleo, o que significa um grande problema a se resolver.

Foram identificados ainda neste diagnóstico pontos de coleta de óleo lubrificante no município de João Pessoa (Tabela 13).

Tabela 13 – Pontos de coleta de óleo lubrificante no município de João Pessoa

Nome da empresa	Endereço	N°	Bairro	Telefone
Pontes Casa do Óleo	Rua Maciel Pinheiro	453	Varadouro	3222-0839
Lojão do Óleo	Av. Carneiro da Cunha	906	Torre	3244-3858
Trokão Óleo Confiança	Rua Feliciano Dourado	588	Torre	3224-3328
Troca de Óleo Rui Barbosa	Av. Rui Barbosa	367	Torre	3224-1030
Casa do Óleo S. Jorge	Rua Sebastião Oliveira Lima	s/n	Varadouro	3222-8872
Distribuidor Ford – Cavalcanti Primo	Rua Projetada BR-101	72	Bairro dos Novais	3233-3200
Extra Petróleo	-	-	Funcionários	3243-7499
Extra Petróleo	Rua Comerciante Alfredo Ferreira da Rocha	1303	Mangabeira	3239-7072
Extra Petróleo	Praça Alvaro Machado	21	Varadouro	
Seixas Petróleo	Av. Panorâmica	Km 1,7	Altiplano	3251-1155

Fonte: Autores, 2014.

#### 7.9.8.1.3 Resíduos de Transporte Aeroportuário

Como se sabe, o Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto é o aeródromo que serve a área metropolitana do Município de João Pessoa, mas também é conhecido que o mesmo não está situado em território do município. A sua localização ocorre nos municípios de Bayeux (Sede Administrativa) e Santa Rita (pistas de pouso/decolagem).

Diante dos fatos, considerou-se para critério de avaliação apenas, a contribuição na geração de resíduos do aeroporto.

197

Localizado nos municípios de Bayeux e Santa Rita, distante onze quilômetros do centro da capital paraibana, o Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto atende a movimentação de passageiros domésticos. É um aeroporto de porte médio, internacional, de utilidade pública e militar. (INFRAERO, 2014)

A Figura 65 mostra a localização do aeroporto e os limites municipais.

198

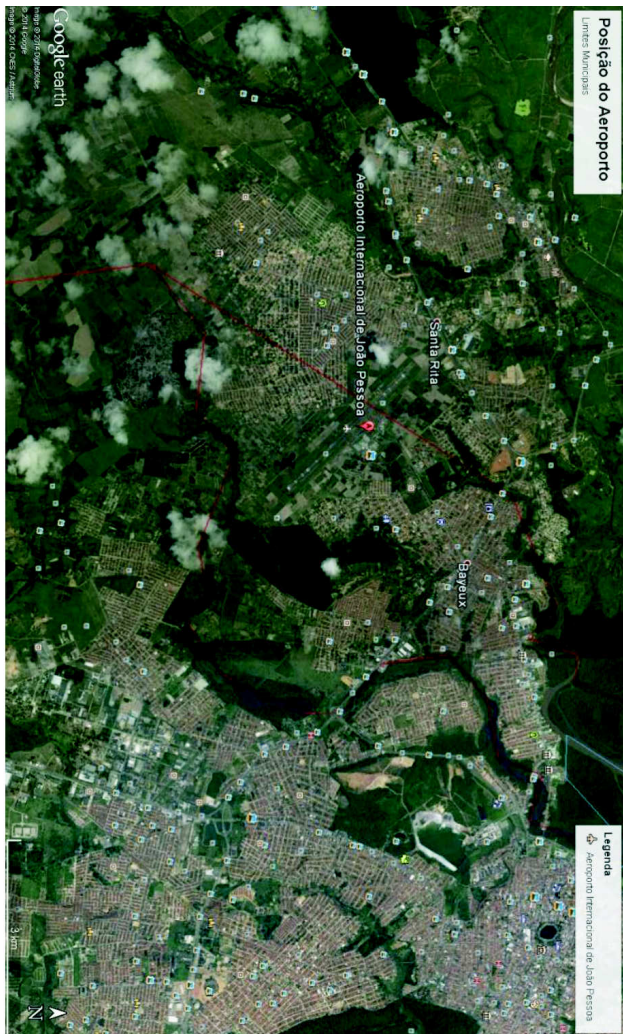


Figura 65 - Localização do aeroporto e limites municipais

Fonte: Google Earth, 2014

199

O aeroporto possui a seguinte estrutura (INFRAERO, 2014):

Siglas LATA/Infraero: JPA / SBJP  
 Sítio Aeroportuário: 3.886.920 m<sup>2</sup>

**Pátio de Aeronaves:**  
 Pátio 1: 10.962,50 m<sup>2</sup>  
 Pátio 2: 11.062,50 m<sup>2</sup>  
 Pátio 3: 12.841,70 m<sup>2</sup>

**Estacionamento de aeronaves:**  
 Pátio 1: 03 Posições – Aviação Regular  
 Pátio 2: 03 Posições – Aviação Regular  
 Pátio 3: 05 Posições – Aviação Geral

**Pista (dimensões – comprimento x largura):** 2.515 m x 45 m

**Terminal de Passageiros:** 9.090 m<sup>2</sup>

**Capacidade/ano:** 2,3 milhões de passageiros

**Estacionamento de veículos:** Capacidade: 600 veículos.

Segundo a INFRAERO, o volume de passageiros de embarque e desembarque de 2012 a junho de 2014 passa pouco mais de 3,1 milhões. (Gráfico 61)



Fonte: INFRAERO, 2014

200

Utilizando uma taxa de geração de resíduos de 0,15 kg/passageiro, estima-se que mais de 180 toneladas de resíduos são geradas anualmente apenas no embarque e desembarque de passageiros (Gráfico 62).



Fonte: Autores, 2014

7.9.8.2 Resíduos Eletroeletrônicos

Quantificar os resíduos eletroeletrônicos é um processo complicado, já que nos dias atuais algumas residências podem possuir 4 ou 5 televisões, as vezes mais de 2 celulares por pessoa, *tablets* entre outros equipamentos, também é sabido que existem residências que não possuem nenhum telefone ou geladeira ou até fogão. Mesmo com essa variação, utilizando-se dados do IBGE (2010) e de outras pesquisas, pode-se estimar a quantidade de resíduos eletroeletrônicos produzidos no município de João Pessoa.

O Quadro 31 mostra a quantidade de domicílios, segundo o IBGE em 2010, que possui algum dos tipos de eletroeletrônicos e estimando a quantidade de objetos existentes em cada residência, pode-se estimar a quantidade total de equipamentos eletroeletrônicos existentes na capital paraibana.

201

Quadro 31 - Quantidade de domicílios com algum tipo de eletroeletrônico no município de João Pessoa

Equipamento	Domicílios (IBGE 2010)	Quantidade por domicílio*	Quantidade de equipamentos eletroeletrônicos*
Rádio	169.575	1	169.575
Televisão	208.997	2	417.994
Máquina de lavar roupas	96.927	1	96.927
Geladeira	205.413	1	205.413
Telefone celular	200.271	2	400.542
Microcomputador	95.409	1	95.409
<b>TOTAL</b>			<b>1.385.860</b>

Fonte: \*Autores, 2014

Estima-se que no município existam mais de 1,38 milhão de potenciais resíduos eletroeletrônicos, pois sabe-se que cada um deles possui vida útil, tanto podendo apresentar defeitos ou simplesmente se tornar obsoleto, como por exemplo os televisores e monitores de tubo de imagem que perderam lugar para os equipamentos mais finos, com tecnologias mais atuais e mais leves.

Afirmar o tempo de vida útil de um equipamento desse é complicado, pois sabe-se que uma geladeira pode durar mais de 15 anos ou deixar de funcionar em menos de 5 anos, da mesma forma um computador pode ser útil por mais de 4 anos ou devido a mudança constante e evolução das peças, ficar inviável de ser utilizado em 2 anos.

Assim, foi adotado um valor médio de vida útil para cada eletroeletrônico baseado em estudo divulgado pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - IDEC, que em 2013, publicou uma pesquisa sobre o ciclo de vida de alguns aparelhos.



Foi considerado então que o tempo de vida útil de cada eletroeletrônico será o divulgado pelo IDEC e que nesse tempo o aparelho será trocado por outro e, durante o prazo de 25 anos, o celular por exemplo será trocado por um novo 8 vezes e, assim pode-se chegar ao número de eletroeletrônicos acumulados nesse prazo. O Quadro 32 mostra a quantidade de eletroeletrônicos, vida útil média e quantidade acumulada de eletroeletrônicos.

202

**Quadro 32 - Quantidade de eletroeletrônicos, vida útil média e quantidade acumulada de eletroeletrônicos**

	Quantidade de eletroeletrônicos <sup>1</sup>	Vida Útil Média <sup>2</sup>	Trocas em 25 anos <sup>1</sup>	Quantidade acumulada de eletroeletrônicos <sup>1</sup>
Rádio	169.575	4,1	6	1.017.450
Televisão	417.994	7,4	3	1.253.982
Máquina de lavar roupa	96.927	7,6	3	290.781
Geladeira	205.413	10,0	2	410.826
Telefone celular	400.542	3,0	8	3.204.336
Microcomputador	95.409	4,0	6	572.454
TOTAL	1.385.860			6.749.829

Fonte: <sup>1</sup>Autores, 2014; <sup>2</sup>IDEC, 2013

Após 25 anos, só de celulares terá mais de 3,2 milhões de aparelhos e, essa estimativa não considera a questão do crescimento populacional e territorial do município de João Pessoa, sabe-se então que esse número poderá ser bem maior do que isso.

Quantificando os eletroeletrônicos acumulados, pode-se chegar a um valor em toneladas de resíduos, e para isso, foi adotado o peso médio de cada equipamento divulgado no Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos no Estado de MG (2009), nele é estimado esse peso médio e com a quantidade de equipamentos acumulados sabe-se o peso total de possíveis resíduos eletroeletrônicos. O Quadro 33 mostra a quantidade média de resíduos eletroeletrônicos em toneladas, baseado no peso de cada eletroeletrônico.

**Quadro 33 - Quantidade média total de resíduos eletroeletrônicos acumulados, em toneladas**

	Quantidade acumulada de eletroeletrônicos <sup>1</sup>	Peso Médio do Equipamento (kg) <sup>2</sup>	Peso Acumulado (t) <sup>1</sup>
Rádio	1.017.450	10,40	10.581,48
Televisão	1.253.982	12,00	15.047,78
Máquina de lavar roupa	290.781	36,51	10.617,00
Geladeira	410.826	57,95	23.807,37
Telefone celular	3.204.336	0,12	397,34
Microcomputador	572.454	24,28	13.900,90
TOTAL	6.749.829		74.351,86

Fonte: <sup>1</sup>Autores, 2014; <sup>2</sup>Diagnóstico da geração de REE de Minas Gerais, 2009

Por fim, sabe-se que em 25 anos de acumulo, mais de 74 mil toneladas de metais, plásticos, vidros e baterias, que são consideradas resíduo especial, deverão ser tratados ou aproveitados de alguma maneira.

#### 7.9.8.2.1 Questionário Codata

Neste diagnóstico também foi aplicado um questionário com a Companhia de Processamento de Dados da Paraíba – Codata - no sentido de coletar informações sobre a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, quantidade, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos da Logística Reversa, em especial os resíduos eletroeletrônicos.

Dessa forma, diagnosticou-se que existe uma campanha intitulada “descarte responsável”, implantada no mês de outubro de 2011, através da qual são distribuídos pontos de recolhimento de resíduos eletroeletrônicos.

O projeto “descarte responsável” nasceu de uma necessidade que a própria Codata tinha em relação aos equipamentos que já não atendiam às demandas específicas da empresa.

“Tínhamos máquinas com mais de 15 anos de fabricação, obsoletas ou de manutenção sem viabilidade econômica. Assim pesquisamos a melhor maneira de descartá-los e foi firmada uma parceria com a empresa RCTEC, para realização da coleta do lixo eletrônico e encaminhamento para a reciclagem.”

Na Codata existem dois coletores instalados, para recolhimento de resíduos eletrônicos. Um coletor instalado na Codata Sede e outro na Codata CPD, localizada no centro administrativo estadual.

A estimativa da quantidade de resíduos gerados na Codata baseia-se nos coletores instalados, que absorvem uma demanda de aproximadamente 40 equipamentos descartados por mês.

203

Em relação a coleta e transporte do resíduo, a responsável é a empresa RCTEC que coleta os resíduos eletrônicos, geralmente, por meio de caminhões fechados ou caminhonetas tipo pick-up. Após coletados, esses equipamentos são coletados em um galpão da empresa, onde é realizada a separação e o encaminhamento para reciclagem.

A coleta nos pontos de recolhimento é feita, em geral, mensalmente podendo ocorrer em frequência inferior, dependendo do tempo que leva para os coletores ficarem cheios.

204

Quando isso ocorre, a empresa é comunicada para fazer o recolhimento. Considerando todos os pontos de entrega, segundo a RCTEC, a quantidade média mensal de equipamentos descartados gira em torno de 1.200 kg. A Tabela 14 mostra os pontos de coleta de resíduos eletroeletrônicos existentes no município de João Pessoa.

205

**Tabela 14 - Pontos de coleta de resíduos eletroeletrônicos e no município de João Pessoa**

Nome da Empresa	Rua	Nº	Bairro	Telefone
Sede da Codata	Av. Barão do Triunfo	340	Varadouro	(83) 3218-4930
CPD Codata	Av. João da Mata	s/n	Centro Administrativo Estadual, Jaguaribe	(83) 3218-4900
Eco Informática	Rua Monteiro da França	744	Manaira	3245-6396
Yazigi	Av. Ruy Carneiro	416	Miramar	(83) 3044-8000
Softcom	Av. Rio Grande do Sul	1520	Bairro dos Estados	(83) 3133-3600
Projeto AID	Unipê	BR 230 Km 22	S/N Bloco Eva, Água Fria	(83) 2106-9200
PETEE/IFPB	Av. 1ª de Maio	720	Jaguaribe	(83) 3208-3000
EMLUR	R. Gouveia Nóbrega – em frente a Bica	S/N	Tambiá	0800-083-2425 (A16 Limpeza)
Qualitech Infoática	Av. Epitácio Pessoa	531	Centro	(83) 3214-1771
Qualitech Informática	Shopping Manaira	Piso Térreo	Manaira	(83) 2106-6169
Qualitech Informática	Shopping Tambiá	3º Piso	Tambiá	(83) 3241-5786
Cultura Inglesa	Av. João Mauricio	1.073	Manaira	(83) 3247-4769
Cultura Inglesa	Rua João Batista de Menezes	245	Besia	(83) 3246-5333
CNA	Av. Ruy Carneiro	416	Miramar	(83) 3044-8000

Fonte: Codata, 2014

206

Quando perguntados sobre a existência de alguma lei que exija das entidades públicas ações socioambientais foi apontada a Lei N° 9.605/1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

Destaca-se que não é objetivo da Codata tratar o resíduo eletrônico e quando questionados sobre a existência de alguma iniciativa relevante de alguma empresa privada sobre a logística reversa no setor, a resposta foi que não houve interesse no projeto desenvolvido pela Codata.

Por fim, destaca-se que no início do projeto, a Codata incentivou, divulgou e deu orientação para a comunidade e interessados, enfatizando a importância do recolhimento dos resíduos eletrônicos. Além de incentivar a sociedade a realizar o descarte responsável desses resíduos e alertar sobre os danos ambientais causados pelo depósito do material em meio ao a massa de resíduo comum, em terrenos baldios e até em rios. A Codata disponibilizou coletores em suas dependências, localizadas no bairro do Varadouro e no Centro Administrativo Estadual, para receber os equipamentos inservíveis entregues pela população.

As perguntas do questionário aplicado encontram-se em anexo, ao final deste volume do PMGIRS-JP.

#### 7.9.8.2.2 Questionário ECOBRAS

Outro questionário foi aplicado a uma empresa comerciante de eletroeletrônicos do município de João Pessoa, a ECOBRAS. Essa empresa gera aproximadamente 490 toneladas de resíduos por ano. Esses resíduos são coletados através de coletores específicos e cada equipamento tem seu acondicionamento específico antes de ser transferido para o destino final. O plástico, presente nos materiais recebidos é retirado e colocado num local próprio, sendo feito da mesma forma para os demais materiais.

A respeito do prazo para a destinação dos resíduos armazenados, foi informado que os materiais permanecem no galpão por no máximo três (03) meses. A EMLUR realiza a coleta nos pontos e a Ecobras recebe o material coletado. Atuam também no setor as associações de catadores ASCAREJP e ASTRAMARE.

207

Segundo a empresa, o transporte dos resíduos é feito em caminhão baú, posteriormente são realizados os processos de descaracterização e separação. Após esse processo, o material devidamente separado é enviado à Europa, onde é feito o processo final.

Nesse processo, os custos envolvidos com a coleta e reciclagem dos componentes dos produtos eletroeletrônicos estão relacionados ao transporte, combustível e mão de obra (motorista).

A maior dificuldade enfrentada, segundo a referida empresa é a falta de conhecimento e consciência da população que ainda destina de forma inadequada os resíduos eletroeletrônicos. Foram apontadas três empresas privadas que possuem iniciativas de estabelecer logística reversa no setor de eletroeletrônicos: a Qualitech Informática, a N3 Computadores (sediada em Campina Grande) e o Magazine Luiza.

Foi informado ainda que existe um plano para reaproveitamento de eletrônicos que ainda tenham funcionalidade, sendo doados esses eletroeletrônicos para comunidades ou instituições carentes, garantindo assim o acesso à tecnologia para essas comunidades.

As perguntas do questionário aplicado encontram-se em anexo, ao final deste volume do PMGIRS-JP.

#### 7.9.8.3 Pneus e Agrotóxicos

Foi aplicado um questionário com empresa que coleta pneus no município de João Pessoa, o Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses – CVAZ. O Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses faz a coleta de pneus em oficinas e em terrenos como forma de reduzir o passivo ambiental gerado pela disposição incorreta desse material e seu impacto na saúde.

O município realiza essa coleta desde 2005 como forma de controle de pragas. Destaca-se também que esse recolhimento não acompanha a demanda gerada no município.

A quantidade estimada de resíduos recolhidos por semana são 3.000 unidades. A principal forma de recolhimento desses resíduos apontada se dá junto aos produtores ou coleta em terrenos baldios.

Foi informado, pelo entrevistado, que o resíduo coletado fica armazenado por uma (01) semana devido ao ciclo de vida do mosquito da dengue. Após esse período o pneu é triturado e serve como fonte energética para o forno da CIMPOR, fábrica de cimento. Não há cooperativa ou associação de catadores que atua no setor.

208

O transporte até a CIMPOR é realizado pelo Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses e a Empresa Cidade Verde, empresa de Recife. Os custos envolvidos nesse processo são devidos a mão de obra (motorista e ajudantes), combustível e manutenção do caminhão baú.

As principais carências e deficiências apontadas é que nos locais de armazenamento dos pneus, chamados ecopontos não há cobertura proporcionando o acúmulo de água nos pneus.

O Centro de Vigilância Ambiental e Zoonoses realiza também a coleta de resíduos de agrotóxicos, que são transportados pelos próprios fabricantes e distribuidores, que ao distribuírem já recolhem o resíduo gerado anteriormente. A quantidade coletada pela gerência de vigilância ambiental e zoonoses é de aproximadamente 6m<sup>3</sup> de embalagens/semestre. A empresa apontada como responsável pelo transporte do resíduo é a ChemoNE Industrial Química do Nordeste LTDA. A empresa supracitada é a fabricante do praguicida utilizado pelo Centro de Zoonoses e também responsável pelo recolhimento das embalagens vazias. Entretanto, o entrevistado no referido centro não soube informar o que se faz com as embalagens vazias após o seu recolhimento.

As perguntas do questionário aplicado encontram-se em anexo, ao final deste volume do PMGIRS-JP.

#### 7.9.8.4 Lâmpadas, pilhas e baterias

Em relação as lâmpadas, as informações foram obtidas junto a Stericycle, empresa que atua também na coleta, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde e resíduos industriais.

A quantidade recolhida pela empresa, informada através de questionário, é de 1.125 unidades por mês. A empresa não soube informar a quantidade estimada de lâmpadas coletadas no município, mas estima que um grande gerador, como um hospital, destina ao menos cem (100) lâmpadas por mês para o tratamento e disposição final.

Os pontos de recolhimento das lâmpadas são os próprios empreendimentos contratantes da empresa, que acondicionam as lâmpadas em caixotes de madeira para evitar quebras e vazamento dos fluidos das lâmpadas. A coleta é realizada com a utilização de empilhadeira que coloca os caixotes no caminhão baú da Stericycle.

209

O prazo informado para tratamento das lâmpadas é o mesmo informado para o tratamento de RSS e RI, ou seja, até 48 horas após a chegada na estação de tratamento. Esse tratamento ocorre por meio da descaracterização e aprisionamento do mercúrio, através do uso do equipamento denominado "Bulb Eater". O mercúrio aprisionado nos filtros será encapsulado em concreto e destinado ao aterro industrial de Classe I CTR, localizado em Igarassu - PE. Cada filtro possui capacidade de armazenar mercúrio de setecentas (700) lâmpadas. O restante do material é incinerado na própria estação de tratamento.

A principal deficiência apontada pela empresa no setor é a carência de fiscalização. Segundo a Stericycle, um sistema de fiscalização mais eficiente contribuiria para que as empresas realizassem o tratamento correto das lâmpadas.

As perguntas do questionário aplicado encontram-se em anexo, ao final deste volume do PMGIRS-JP.

Foi identificado também neste diagnóstico a existência de projeto de extensão na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) que tem como objetivo coletar pilhas e/ou baterias e lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e de luz mista e inserir critérios e práticas ambientalmente corretas no Departamento de Geociências e do Laboratório de Estudos Ambientais, localizados no Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN).

A partir desse projeto, intitulado "Implantando a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) na UFPB: propostas e ações" foram distribuídos quatro (04) coletores de pilhas e baterias nas dependências dos referidos setores tendo sido coletados no período de 01 de outubro de 2013 a 30 de maio de 2014 as seguintes quantidades:

- Baterias: quarenta e oito (48)
- Pilhas: mil duzentos e quatorze (1.214)
- Lâmpadas: oitenta e quatro (84)

São desenvolvidas ainda ações nas áreas de: consumo da água, esgoto, energia, coleta de papel, pilhas, baterias, lâmpadas, óleo de cozinha, distribuição de canecas plásticas etc. Segundo o idealizador e coordenador do projeto, Henrique Gutierrez, existem pontos de recolhimento dos produtos coletados disponibilizados por redes de comércio varejista, redes de comércio de materiais de construção e por estabelecimentos de serviços (bancos e escolas).

De acordo com o entrevistado, não existe sistema de pagamento pelo recebimento desse material e nem está sendo estudada essa possibilidade e também não foi firmada parceria com a empresa que receberá o material coletado pelo projeto. Foi identificado ainda

210

que, atualmente, não existe cooperativa ou associação de catadores inseridas no processo de coleta de pilhas e baterias desenvolvido no projeto.

#### 7.10 Identificação dos Pontos de Lixo

A Figura 66 mostra um mapa com os pontos de disposição inadequada de lixo no município de João Pessoa. No mapa, a representação do município é feita em três (03) lotes, conforme os lotes da realização da coleta de RSD.

- LOTE 01 – representado em amarelo no mapa
- LOTE 02 – representado em cinza no mapa
- LOTE 03 – representado em rosa no mapa

A parte do mapa representada na cor verde corresponde a Mata do Buraquinho.

211