

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE FORTALEZA ESTADO DO CEARÁ

CONTRATANTE

RELATÓRIO IV



Sanetal
ENGENHARIA & CONSULTORIA

CONSULTORA

CÓD DO PROJETO / DEPTO

NOVEMBRO DE 2012

Pj_001-2012 / RESÍDUOS SÓLIDOS



APRESENTAÇÃO

Em Janeiro de 2007, o Governo Federal aprovou um diploma legal o qual instituiu em nosso País, a Universalização do Saneamento Básico, Lei Nº 11.445, 2007, compromisso de todos os brasileiros em vencer importantes desafios. Esses desafios requerem dos governos federal, estaduais e municipais, dos prestadores de serviços públicos e privados, da indústria de materiais, dos agentes financeiros e da população em geral, através de canais de participação, um grande esforço concentrado na gestão, no planejamento, na prestação de serviços, na fiscalização, no controle social e na regulação dos serviços de saneamento ofertados a todos. Os desafios propostos devem consolidar as agendas nacional, estaduais e municipais de investimentos direcionados pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, cujo foco principal é a promoção da saúde e a qualidade de vida da população brasileira.

Entende-se como saneamento básico o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas, e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, e,
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O pacto pelo Saneamento Básico, firmado em 2008, foi o passo inicial do processo participativo de elaboração do PLANSAB, Plano Nacional de Saneamento Básico, coordenado pelo Ministério das Cidades e Secretaria Nacional de Saneamento. Na seqüência, foi editado o Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamenta a Lei Nº 11.445/2007,



elaborando-se o PLANSAB, pela cooperação entre Universidades Brasileiras, lideradas pela UFMG, entrando em Consulta Pública no ano de 2011.

Paralelamente, o então Presidente da República, aprovou a Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a regulamenta pelo Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Tendo por base esses novos marcos legais, integrados à Política Nacional de Saneamento Básico, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

A mesma lei e seu decreto regulamentador impõem novas obrigações e formas de Cooperação entre o poder público-concedente e o setor privado, definindo a responsabilidade compartilhada, a qual abrange fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, fazendo com que também o poder público municipal seja responsável, mas não o único.

Complementam os marcos legais anteriormente referidos a Lei dos Consórcios Públicos, Nº 11.107/2005, seu Decreto Regulamentador Nº 6.017/2007, a Lei Nacional de Meio Ambiente, Nº 6.938/1981, a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental Nº 9.795/1999 e a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos Nº 9.433/1997. Relativamente aos resíduos sólidos urbanos assume a Coordenação, o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, sendo editado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua Versão Preliminar para Consulta Pública, em setembro de 2011. A figura a seguir representa a integração dos marcos legais anteriormente referidos.

Figura 01 - Integração Nacional da Legislação Saneamento Básico/Resíduos Sólidos Urbanos.



Fonte: SANETAL, 2012.



ÍNDICE ANALÍTICO

APRESENTAÇÃO	I
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABELAS	IX
ÍNDICE DE QUADROS	X
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	X
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GERAL	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. METODOLOGIA ADOTADA	6
4. INFORMAÇÕES GERAIS	9
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR	9
4.2 GERENCIADOR DO CONTRATO	10
4.3 EXECUTOR DOS TRABALHOS DE CONSULTORIA	10
4.4 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	10
5. CONTRIBUIÇÕES E COMPLEMENTAÇÕES AOS RELATÓRIOS I, II E III	12
6. DIAGNÓSTICO	13
6.1 INTRODUÇÃO	13
6.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	14
6.3 DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO	17
6.3.1 INFRA-ESTRUTURA	18
6.3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS	26
6.4 OCUPAÇÃO URBANA E ZONEAMENTO	28
6.5 DIAGNÓSTICO LEGAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	29
6.6 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	30
6.6.1 PROBLEMAS RELACIONADOS	30
6.6.2 CENÁRIO NACIONAL	31
6.6.3 CENÁRIO ESTADUAL	32
6.6.4 CENÁRIO MUNICIPAL	34
6.6.5 GERAÇÃO DE RESÍDUOS	43
6.6.5.1 RESÍDUOS DOMICILIARES/COMERCIAIS	43
6.6.5.2 RESÍDUOS PÚBLICOS	44
6.6.5.3 RESÍDUOS DA COLETA ESPECIAL URBANA (PONTOS DE LIXO)	47



6.6.5.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	49
6.6.5.5 PORTOS	50
6.6.5.6 AEROPORTOS	51
6.6.5.7 TERMIANAIS RODOVIÁRIOS	52
6.6.5.8 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÕES	52
6.6.5.9 GRANDES GERADORES	54
6.6.5.10 RESÍDUOS INDUSTRIAIS	55
6.6.5.11 RESÍDUOS ESPECIAIS	56
6.6.5.12 OUTROS SERVIÇOS	58
6.6.6 ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS	59
6.6.7 COLETA E TRANSPORTE	61
6.6.7.1 RESÍDUOS DOMICILIARES	61
6.6.7.2 RESÍDUOS PÚBLICOS	63
6.6.7.3 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	63
6.6.7.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	65
6.6.7.5 RESÍDUOS INDUSTRIAIS	66
6.6.7.6 RESÍDUOS DA COLETA ESPECIAL URBANA	68
6.6.8 DESTINAÇÃO FINAL	69
6.6.8.1 ESTAÇÃO DE TRANSBORDO DO JANGURUSSU	69
6.6.8.2 ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL OESTE DE CAUCAIA – ASMOC	71
6.6.8.3 OUTROS ATERROS METROPOLITANOS NO ENTORNO DE FORTALEZA	77
6.6.9 EQUIPAMENTOS E PESSOAL	77
6.7 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E AMBIENTAL	80
6.7.1 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO	80
6.7.2 DELIMITAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E SUB-BACIAS	80
6.7.3 DELIMITAÇÃO DAS SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS – SER	81
6.7.4 DELIMITAÇÃO DAS ZONAS GERADORAS DE LIXO – ZGL	82
6.7.5 DELIMITAÇÃO DOS SETORES DE COLETA	83
6.7.6 UNIDADES DE PLANEJAMENTO ADOTADAS	83
6.8 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	84
6.9 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL	84
6.10 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS	85
6.11 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	85
6.12 LOCALIZAÇÃO DE “PONTOS DE LIXO”	85
6.13 IDENTIFICAÇÃO DE ANTIGOS DEPÓSITOS DE LIXO (LIXÕES)	87
6.14 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	87



6.14.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS CATADORES	87
6.14.2 FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DOS CATADORES	94
6.14.3 MERCADO DE COMPRA E VENDA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	98
6.14.4 DEPOSEIROS E INTERMEDIÁRIOS	98
6.14.5 INDÚSTRIAS DE RECICLAGEM E BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS	99
6.14.6 COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A RECICLAGEM	100
6.15 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	102
6.16 COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS PARA COMPOSTAGEM/ VERMICOMPOSTAGEM/BIOENERGIA	107
6.17 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL	108
6.17.1 SISTEMA ADMINISTRATIVO, DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO	108
6.17.2 SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E CONTROLE URBANO – SEMAM	108
6.17.3 EMPRESA MUNICIPAL DE LIMPEZA E URBANIZAÇÃO – EMLURB	110
6.17.4 AUTARQUIA DE REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL – ACFOR	114
6.17.5 SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS – SER'S	116
6.17.6 EMPRESA CONCESSIONADA – ECOFOR	117
6.17.7 EMPRESAS TERCEIRIZADAS	118
6.17.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES	123
6.18 ANÁLISE INSTITUCIONAL	128
6.19 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	131
6.19.1 METODOLOGIA	131
6.19.2 RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO	136
6.19.3 CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES “NA ORIGEM”	140
6.19.4 CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE “PONTOS DE LIXO”	142
6.19.5 RESULTADOS E CONCLUSÕES	144
6.19.6 GERAÇÃO PER CAPITA	146
6.19.7 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	147
6.19.8 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS	148
6.19.9 PROJEÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	151
6.20 ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS	152
6.21 CONSIDERAÇÕES	156
7. CENÁRIOS	160
7.1 METODOLOGIA ADOTADA	160
7.2 SISTEMATIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES – CDP	168



7.3 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA PARA A CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS FUTUROS DE FORTALEZA	174
7.4 PRIORIDADES	194
7.5 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS	197
7.6 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS	198
7.6.1 CENÁRIO DESEJADO	198
7.6.2 CENÁRIO PREVISÍVEL	199
7.6.3 CENÁRIO NORMATIVO	203
7.6.4 CENÁRIOS PROPOSTOS COM AS METAS REFERENTES A VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS/MMA	217
7.7 DISPOSIÇÃO FINAL	224
7.8 GESTÃO INTEGRADA	228
7.9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	232
7.10 RECOMENDAÇÕES	233
8. VERSÃO FINAL DO PMGIRS	244
8.1 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS	246
8.2 OBJETIVOS, METAS E AÇÕES – OMA	247
8.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	297
8.4 HIERARQUIZAÇÃO DO ATENDIMENTO	303
8.5 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	308
8.6 MECANISMOS COMPLEMENTARES	310
8.7 AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	311
8.8 DIVULGAÇÃO DO PLANO	314
8.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	316
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	322
10. ANEXOS	327
10.1 INDICADORES – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.	327
10.2 CARTA DE FORTALEZA DE 29/08/2012, REDE DE CATADORES(AS) DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DO ESTADO DO CEARÁ.	333
10.3 ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	337
10.4 MINUTAS DA LEGISLAÇÃO PROPOSTA	339
10.5 GLOSSÁRIO	368
10.6 MEMORIAL DE CÁLCULO	381



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 - Integração Nacional da Legislação Saneamento Básico/Resíduos Sólidos Urbanos	.ii
Figura 02. Estruturação programada para a elaboração do PMGIRS	3
Figura 03. Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010	5
Figura 04. Posição Geográfica, Dimensões e Limites	14
Figura 05. Uso e ocupação do solo em Fortaleza	16
Figura 06. Domicílios com coleta de lixo adequada nos municípios do Ceará – 2010.	26
Figura 07. Região Metropolitana de Fortaleza – (RMF-A)	28
Figura 08. Macrozoneamento Urbano e Ambiental	29
Figura 09. Consórcios intermunicipais propostos.	33
Figura 10. Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos de Fortaleza.	35
Figura 11. Modelo Teórico de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.	39
Figura 12. Caracterização Operacional/I.	40
Figura 13. Caracterização Operacional/II	41
Figura 14. Modelo de Gestão da Coleta Domiciliar.	41
Figura 15. Resíduos dispostos no ASMOC no ano de 2011.	43
Figura 16. Quantidade de resíduo domiciliar/comercial coletado por mês em 2011.	44
Figura 17. Fotos da varrição manual e mecanizada, e limpeza de praia em Fortaleza.	45
Figura 18. Foto de funcionário fazendo capina em Fortaleza.	46
Figura 19. Fotos dos resíduos de poda no ASMOC e processo de Trituração	46
Figura 20. Quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana gerados em Fortaleza	48
Figura 21. Fotos sistemas de alimentação CTRP.	50
Figura 22. Localização do Complexo Industrial do Pecém.	51
Figura 22. Pólos de Recebimentos	53
Figura 23. Foto de Despejo irregular de RCC e outros.	54
Figura 24. Fotos da máquina de limpeza de praia.	58
Figura 25. Foto caminhão da ECOFOR realizando aguaceira na Praia de Iracema	59
Figura 26. Foto da coleta conteinerizada.	60
Figura 27. Ilustração do Sistema de Monitoramento de Coleta de Lixo - SMCL	62
Figura 28. Equipamentos para coleta de resíduos de varrição	63
Figura 29. USIFORT– Usina de Reciclagem de Fortaleza.	65
Figura 30. Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos – CTRP, Fortaleza.	66
Figura 31. Fotos de pontos de lixo	68
Figura 32. Fotos da Coleta Especial Urbana	68
Figura 33 -Layout atual - Complexo do Jangurussu	69
Figura 34. Operação da Estação de Transbordo do Jangurussu.	70
Figura 35. Foto Catadores Estação de Transbordo	71
Figura 36. Aspectos Fotográficos do ASMOC.	71
Figura 37. ASMOC – Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia	72
Figura 38. Fotos ASMOC	73
Figura 39. Localização dos equipamentos de bombeamento do chorume	74
Figura 40. Localização da Ampliação do ASMOC.	75
Figura 41. Layout da Etapa I de operação do aterro de RSU de Caucaia-CE	76
Figura 42. Layout da Etapa XI de operação do aterro de RSU de Caucaia- CE.	76
Figura 43. Layout da Última Etapa de operação do aterro de RSU de Caucaia-CE.	76
Figura 44. Localização dos Aterros Metropolitanos	77
Figura 45. Bacias Município de Fortaleza.	80
Figura 46. Secretarias Executivas Regionais	81
Figura 47. Localização das Zonas Geradoras de Lixo – ZGL	82
Figura 48. Setores de coleta convencional do município de Fortaleza	83
Figura 49. Localização dos pontos de destinação final de resíduos na Região Metropolitana de Fortaleza.	84
Figura 50. Plano de Coleta Especial Urbana – SER I, Setor L-7109D.	86
Figura 51. Fotos de pontos de lixo em Fortaleza	86
Figura 52. Imagem de satélite da área ocupada outrora pelo Lixão do Jangurussu	87
Figura 53. Infra-estrutura programada para a Coleta Seletiva	88
Figura 54. Relação dos catadores de materiais recicláveis.	91
Figura 55. Resíduos Sólidos Domésticos.	92
Figura 56. Resíduos Sólidos Comerciais.	93



Figura 57. Fotos Associação ASCAJAN	95
Figura 58. Fotos – Associação ACORES	96
Figura 59. Mapeamento de 350 deposeiros na cidade de Fortaleza.	98
Figura 60. Fluxo da Coleta Seletiva para a Reciclagem	101
Figura 61. Folder VIDA – Vamos Inovar Doando Amor.	103
Figura 62. Fixação de placas educativas.	104
Figura 63. Sensibilização Lúdica	104
Figura 64. PEV – Ponto de Entrega Voluntária.	105
Figura 65. Cartão de crédito – ECOELCE.	105
Figura 66. Fotos da Trituração de resíduos de podação	107
Figura 67. Fotos do processo de briquetagem	107
Figura 68. Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos de Fortaleza	108
Figura 69. Organograma da SEMAM	109
Figura 70. Organograma da EMLURB	111
Figura 71. Atribuições Terceirizadas da EMLURB	112
Figura 72. Organograma ACFOR	115
Figura 73. Organograma das Secretarias Executivas Regionais	117
Figura 74. Proposta para implantação da Secretaria Municipal de Saneamento Básico.	130
Figura 75. Visão alternativa.	130
Figura 74. Descrição das etapas do quarteamento	132
Figura 75. Fotos Caracterização de Resíduos Sólidos de Fortaleza.	133
Figura 76. Composição gravimétrica de resíduos sólidos domiciliares do Município de Fortaleza	137
Figura 77. Composição média de resíduos sólidos domiciliares do Município de Fortaleza	138
Figura 78. Composição média de resíduos por Regional	139
Figura 79. Peso específico aparente médio dos resíduos sólidos domiciliares de Fortaleza/CE.	139
Figura 80. Gráfico de composição gravimétrica de resíduos “da Origem”	141
Figura 81. Composição média de resíduos “da Origem”	141
Figura 82. Estimativa de composição de resíduos de “pontos de lixo”	143
Figura 83. Resíduos de serviços de saúde e animais mortos encontrados durante a caracterização	145
Figura 84. Fluxograma tratamento de resíduos CTRP – Fortaleza	150
Figura 85. Geração de Resíduos Fortaleza e Caucaia/2011	153
Figura 86. Diagnóstico como ponto de partida para elaboração do PMGIRS de Fortaleza.	155
Figura 87. Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenário	161
Figura 88. Ameaças à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza.	167
Figura 89. Alternativas.	197
Figura 90. Integração das alternativas.	198
Figura 91. Produção diária de resíduos sólidos/2011.	199
Figura 92. Diagnóstico como ponto de partida para elaboração do PMGIRS de Fortaleza.	203
Figura 93. Interligação (integração) dos Cenários relativos á Produção de Resíduos.	204
Figura 94. Redução na geração de resíduos em função dos 10 (dez) cenários	216
Figura 95. Percentual da Geração de resíduos em função dos 4 (quatro) cenários de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos	220
Figura 96. Vida Útil do ASMOC.	226
Figura 97. Localização dos Aterros Metropolitanos.	226
Figura 98. Sistema Administrativo de Fiscalização, Controle e Regulação dos Resíduos Sólidos de Fortaleza	228
Figura 99. Caracterização Operacional/II.	230
Figura 100. Integração Municipal da Coleta Seletiva.	234
Figura 101. Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis.	235
Figura 102. Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Domésticos/Comerciais – Alternativas propostas.	236
Figura 103. Disposição Integrada de Resíduos Sólidos Orgânicos.	237
Figura 104. Fluxograma para o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem – Alternativas Propostas.	238
Figura 105. Pólos de Recebimentos.	239
Figura 106. ECOPONTO	239
Figura 107. ECOPONTO – Planta (sugestão).	240
Figura 109. Áreas de Triagem e Transbordo segundo CONAMA 307/2002.	241
Figura 109. Complexo do Jangurussu.	242
Figura 110. Localização do ASMOC	243
Figura 111. Integração das alternativas/hierarquização das áreas de intervenção prioritária.	246



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01. Resumo das Atividades De Acompanhamento Técnico e Participação Social do PMGIRS	7
Tabela 02. Resumo da Previsão Populacional para Fortaleza e Caucaia – Progressão Aritmética.	18
Tabela 03. Taxa de Crescimento do Valor Adicionado a preços básicos da Indústria, por segmentos – Ceará (2007-2009)	25
Tabela 04. Indicadores selecionados do Turismo – Ceará – 2008/2010.	26
Tabela 05. Domicílios particulares permanentes com lixo coletado por serviço de limpeza ou caçamba para os dez maiores e menores municípios - 2000/2010	27
Tabela 06. Quantidade de resíduos domiciliares/comerciais gerados em Fortaleza	44
Tabela 07. Quantidade de resíduos públicos gerados em Fortaleza	45
Tabela 08. Quantidade de Resíduos de Varrição Gerados em Fortaleza.	45
Tabela 09. Quantidade de resíduos de podação gerados em Fortaleza	47
Tabela 10. Quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana gerados em Fortaleza	48
Tabela 11. Quantidade de resíduos gerados no Aeroporto Pinto Martins.	52
Tabela 12. Índice de realização de circuitos no mês de dezembro/2011	62
Tabela 13. Descarga de Resíduos Sólidos no ASMOC em 2011.	74
Tabela 14. Equipamentos e pessoal envolvidos na gestão dos resíduos sólidos de Fortaleza.	78
Tabela 15. Pessoal envolvido na gestão de resíduos sólidos de Fortaleza, por órgão/empresa.	79
Tabela 16. Estimativa de geração de resíduos sólidos por Unidade de Planejamento.	82
Tabela 17. Relação das Associações de catadores de materiais recicláveis que coletam o material reciclável das Agências do Banco do Brasil.	94
Tabela 18. Associações e Cooperativas de catadores de Fortaleza/CE.	97
Tabela 19. Relação das Indústrias de Reciclagem e Beneficiamento de Resíduos potencialmente recicláveis.	100
Tabela 20. Informações do SNIS 2009 sobre manejo de resíduos sólidos em Fortaleza e Caucaia	124
Tabela 21. Informações do SNIS 2010 sobre manejo de resíduos sólidos em Fortaleza e Caucaia	124
Tabela 22. Classificação de municípios da amostra do SNIS-RS, 2010, por faixas, segundo população total	125
Tabela 23. Comparação Indicadores SNIS 2009/2010, Faixa Populacional 5 – Fortaleza	126
Tabela 24. Percentuais da existência de cobrança pelos serviços regulares de coleta, transporte e destinação final de RSU, segundo faixa populacional.	127
Tabela 25. Ocorrência do serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, segundo faixa populacional.(*)	128
Tabela 26. Programação de chegada dos caminhões ao Jangurussu	135
Tabela 27. Programação de caracterização dos resíduos por setor de coleta	135
Tabela 28. Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos domiciliares do Município de Fortaleza	137
Tabela 29. Composição média de resíduos por Regional	139
Tabela 30. Composição gravimétrica média de resíduos “da Origem.	140
Tabela 31. Comparação entre a composição de resíduos da coleta convencional e da origem.	142
Tabela 32. Composição média nas Regionais do município de Fortaleza.	144
Tabela 33. Comparativo entre composição média dos estudos realizados	145
Tabela 34. Comparativo entre composição média de Fortaleza e do Brasil	146
Tabela 35. Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares/comerciais do município de Fortaleza	147
Tabela 36. Geração per capita de resíduos sólidos urbanos do município de Fortaleza	147
Tabela 37. Resíduos aterrados no ASMOC/2011.	152
Tabela 38. Projeção da Geração de Resíduos.	154
Tabela 39. Estimativa de geração de resíduos sólidos por Unidade de Planejamento.	156
Tabela 40. Condicionantes, Deficiências e Potencialidades	170
Tabela 41. Produção diária de resíduos – Fortaleza (domiciliar) e Caucaia (todos os resíduos).	200
Tabela 42. Estimativa de Geração de Resíduos/2011.	200
Tabela 43. Resíduos aterrados no ASMOC/2011 (*).	200
Tabela 44. Projeção de Geração de Resíduos.	201
Tabela 45. Reduções previstas na produção de resíduos de acordo com os cenários propostos.	219
Tabela 45. Resumo dos cenários 11 ao 14	220
Tabela 47. Cálculo do indicador de geração de resíduos sólidos “per capita”.	306
Tabela 48. Indicador percentual de resíduos recicláveis hierarquizado.	306
Tabela 50. Indicador percentual de resíduos orgânicos hierarquizado.	307
Tabela 51. Índice de Resíduos Sólidos.	308



ÍNDICE DE QUADROS

<i>Quadro 01. Materiais recicláveis por Associação.</i>	91
<i>Quadro 02. Depósitos de Sucatas.</i>	99
<i>Quadro 03. Pontos Fixos – ECOELCE.</i>	106
<i>Quadro 04 – Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão.</i>	175
<i>Quadro 05. Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças.</i>	185
<i>Quadro 06. Intervenção na produção de resíduos domésticos de Fortaleza + todos de Caucaia a serem aterrados no ASMOC.</i>	211
<i>Quadro 07. Geração de Resíduos de acordo com os Cenários (valores nova caracterização)</i>	212
<i>Quadro 08. Comparativo entre os cenários (1) a (8).</i>	214
<i>Quadro 09. Resumo dos Cenários (01 a 10).</i>	215
<i>Quadro 10. Resumo do Cronograma Físico-Financeiro</i>	301
<i>Quadro 11. Investimentos por Programa</i>	301
<i>Quadro 12. Despesas Estimadas por Fonte de Recursos. Programa 1.</i>	302
<i>Quadro 13. Despesas estimadas por fonte de Recursos. Programa 2.</i>	302
<i>Quadro 14. Despesas estimadas por fonte de Recursos. Programa 3.</i>	302
<i>Quadro 15. Despesas estimadas por fonte de Recursos. Programa 4.</i>	302

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ARFOR - Agência Reguladora de Fortaleza
ASML – Aterro Sanitário Metropolitano Leste
ASCAJAN – Associação dos Catadores do Jangurussu
ASMOC - Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia
ASMS - Aterro Sanitário Metropolitano Sul
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CARISMA – Centro de Atenção Regional Integral à Saúde da Mulher e da Adolescente.
CDC – Controle Diário de Coleta
CEU – Coleta Especial Urbana
CNAE – Cadastro Nacional de Atividade Econômica
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COELCE – Companhia Estadual de Luz do Ceará
COLIM – Coleta de Material Reciclável Ltda
COMLURB – Companhia de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro
CONPAN – Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente.



COOBCOCO – Cooperativa de Beneficiamento da Casca do Coco Verde

CPTMR – Central de Processamento e Transferência de Material Reciclável

CREA/PR – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná.

CTR – Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos

ECOPONTOS / ATT – Áreas de Triagem e Transbordo

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMLURB – Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização

ETUFOR – Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza S.A.

GPS – Global Position System

GTAI – Grupo Técnico de Apoio Interstitucional

GTI – Grupo técnico interno/ACFOR

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBR – Instituto Brasileiro de Reciclagem

ICMS – Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.

IFCE – Instituto Federal do Ceará

IMPARTH – Instituto Municipal de Pesquisas, Administração e Recursos Humanos

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

MDL – Mecanismos de Desenvolvimento Limpo

MDS – Ministério de Ação Social

MHC – Massa por hora de coleta

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MTR – Manifesto de Transporte de Resíduos

NB – Norma Brasileira

PEV – Ponto de entrega voluntária

PGRCC – Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PIB – Produto Interno Bruto

PMF – Prefeitura Municipal de Fortaleza

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos



PMMA – Programa Nacional de Meio Ambiente

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná

RCC – Resíduos da Construção Civil

RCD – Resíduos de Construção e Demolição

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RSS – Resíduos de Serviço de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SEMACE - Superintendência Estadual do Meio Ambiente

SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano

SEPLA – Secretaria Municipal de Planejamento

SER – Secretaria Executiva Regional

SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SMCL – Sistema de Monitoramento de Coleta de Lixo

SOMA – Secretaria de Ouvidoria Geral e do Meio Ambiente

TCL – Taxa de Coleta de Lixo

UFC – Universidade Federal do Ceará

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

ZGL – Zona Geradora de Lixo

USIFORT – Usina de Reciclagem de Fortaleza



1. INTRODUÇÃO

O Relatório IV, a seguir detalhado, refere-se ao PRODUTO 04 – VERSÃO FINAL, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza (PMGIRS), Estado do Ceará.

De acordo com os elementos descritos no Relatório I – DIAGNÓSTICO, o mesmo foi apresentado em sua Versão Preliminar, em 06/03/2012, na Sede da ACFOR, aos membros do GTI (ACFOR, SEMAM, ECOFOR, EMLURB e Assessoria da Prefeitura Municipal de Fortaleza). Após complementações através de entrevistas e visitas realizadas no período 05 a 09 de março do corrente ano, pela equipe de técnicos da SANETAL, uma nova versão foi encaminhada à ACFOR, em 14 de março de 2012, sendo enviada uma via encadernada e uma memória eletrônica em CD/DVD.

O Relatório II (PRODUTO II) – CENÁRIOS, foi enviado à ACFOR, em 05 de abril do corrente ano, sendo encaminhada uma via encadernada e sua memória eletrônica. A pedido da ACFOR, elaborou-se um resumo do Diagnóstico e dos Cenários, sendo enviados em 16 de abril de 2012. O material foi reproduzido em CD e também impresso, sendo distribuído aos participantes da I Consulta Pública do PMGIRS de Fortaleza, realizada em 24 de abril de 2012, na Casa de José de Alencar.

As contribuições apresentadas durante o evento foram condensadas no Relatório da I Consulta Pública, elaborado pela Consultora da ACFOR, Sra. Rosana Garjulli Salles Costa, sendo enviadas à SANETAL, em 15 de maio.

Também naquela data, vários documentos de apoio ao trabalho foram enviados à SANETAL, pela ACFOR.

Em 04 de junho foi enviado à SANETAL, pelo ofício Nº 582/2012, de 25/05/2012, a Nota Técnica Nº 01/2012/ACFOR, de 09/05/2012.

Com as contribuições da I Consulta Pública, com o material de apoio enviado pela ACFOR e com os elementos da Nota Técnica Nº 01/2012/ACFOR, elaborou-se o documento – “Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II – Diagnóstico e Cenários do PMGIRS de Fortaleza”.

O Relatório III-VERSÃO PRELIMINAR do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza (PMGIRS) – Estado do Ceará, foi encaminhado à ACFOR, tendo sido apresentado no dia 29 de agosto de 2012, no CUCA da Barra do Ceará, em forma de Consulta Pública, possibilitando ampla participação social e das instituições e entidades que atuam na gestão de resíduos sólidos em Fortaleza. O referido documento foi



disponibilizado, antecipadamente, no endereço eletrônico da ACFOR, entregue em CD para todos os participantes do evento, os quais também receberam um resumo preparado pela SANETAL. Para a apresentação de proposições, de correção, complementação e aperfeiçoamento do documento, foi disponibilizado formulário específico, tendo sido estipulado o prazo de 14 de setembro, para envio por meio eletrônico ou para ser entregue na própria ACFOR. As proposições apresentadas foram sistematizadas pela ACFOR e GTAI/RS, emitindo-se a Nota Técnica Nº002/2012 – ACFOR, em 01 de outubro do corrente ano, sendo recomendado:

- Revisão das metas tendo em vista o cenário intermediário do PLANARES;
- Revisão de custos dos programas, com memória de cálculo e valores referenciados;
- Incluir a coleta dos resíduos nas praias, limpeza de rios urbanos, lagoas e reservatórios de água;
- Inclusão de um capítulo – Análise Institucional, e,
- Inclusão de subprogramas específicos, no programa de Gestão Integrada, a elaboração, acompanhamento e atualização de planos de gerenciamento para os grandes geradores, indústrias, serviços de saúde, resíduos especiais e entulho e demolição da construção civil.

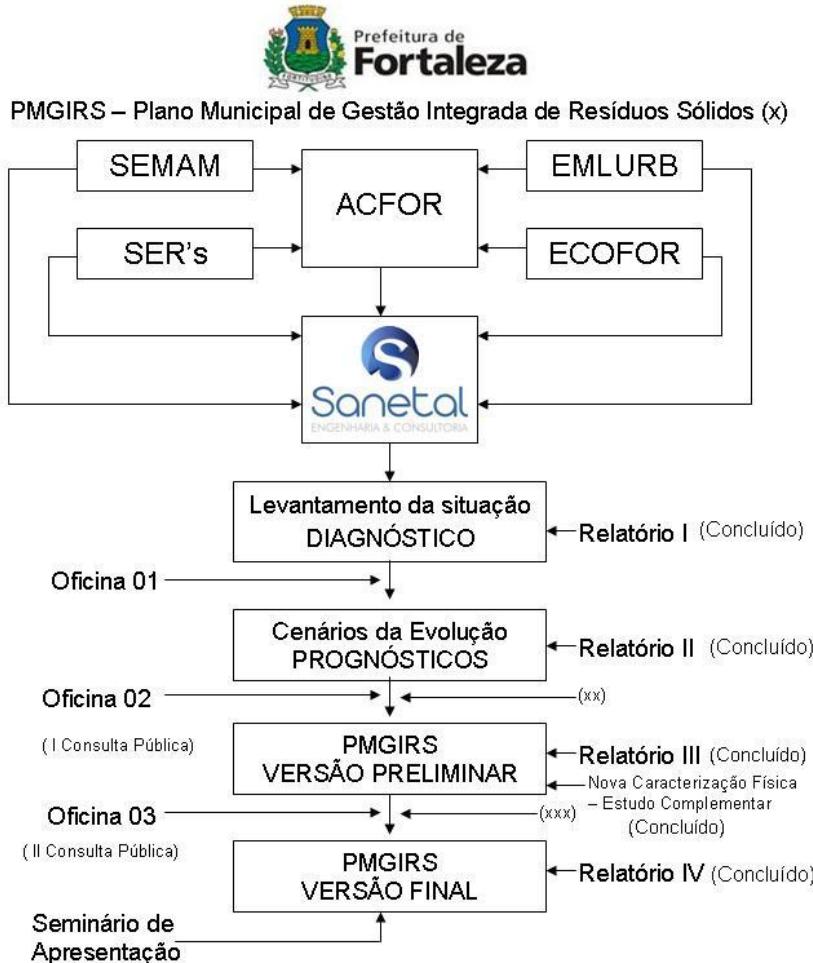
Também, foi enviada à ACFOR, em 13/09/2012, pelas empresas privadas de coleta e transporte de resíduos sólidos de Fortaleza, um conjunto de sugestões e questionamentos acerca do Relatório III – VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS, documento assinado pelas empresas: TRANSÁGUA Transportes de Água Ltda, BRASLIMP Transportes Especializados Ltda, REPLAMA Prestação de Serviços Ltda, KRIEGER Serviços Ambientais Ltda, EPP Meta Ambiental, URBI Engenharia Ambiental Ltda, Usina de Reciclagem de Fortaleza Ltda, F e A Transporte e Serviços Ltda. (Tele-Entulho), sendo enviadas à SANETAL em 27/09/2012. Em 28/09, a SANETAL enviou as justificativas aos questionamentos formulados, destacando-se a inclusão das sugestões formuladas, quando da elaboração do Relatório IV – VERSÃO FINAL DO PMGIRS, ora apresentado.

O PMGIRS deverá integrar-se, em sua Versão Final, ao PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico de acordo com a Lei Nº11.445/2007, em elaboração.

A figura a seguir, representa a estruturação programada para a elaboração do PMGIRS de Fortaleza/CE.



Figura 02. Estruturação programada para a elaboração do PMGIRS.



Fonte: SANETAL,2012.

(x) Lei Nº 12.305, de 02/08/2010 e Decreto Nº 7.404, de 23/12/2010.

(xx) Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II – Diagnóstico e Cenários do PMGIRS (Concluído) – Nota Técnica Nº 001/2012 – ACFOR.

(xxx) Nota Técnica Nº 002/2012 – ACFOR e Empresas Privadas de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos de Fortaleza/CE.

A execução dos serviços prestados vem sendo fiscalizada e supervisionada pela ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental e acompanhada pelo Grupo de Apoio Técnico Interinstitucional, criado pela Portaria 003/2012 da ACFOR, composto por instituições do poder público municipal e estadual que atuam na área de resíduos sólidos.

Destaca-se nesta introdução, que as Unidades de Planejamento adotadas referem-se às Secretarias Executivas Regionais, aos Setores de Coleta de Resíduos Sólidos e às Zonas Geradoras de Lixo (ZGL's) já instituídas e consolidadas pela Administração Municipal, através das 07 (sete) Secretarias Executivas Regionais (SER's), respeitados os limites e



perímetros das bacias hidrográficas existentes, definidas como bacias elementares do território ocupado pelo Município de Fortaleza.

2. OBJETIVOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei Nº 12.305/2010, e regulamentada pelo Decreto Nº 7.404/2010, após vinte e um anos de discussões no Congresso Nacional marca o início de uma grande articulação com os entes Federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade civil, na busca de soluções originadas pelos resíduos sólidos comprometendo a saúde pública e o meio ambiente das populações brasileiras distribuídas em nosso território nacional. Destacam-se:

Lei Nº 12.305/2010:
CAPÍTULO II
DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Seção I
Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

- I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- II - os planos estaduais de resíduos sólidos;
- III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;
- IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;
- V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, e,
- VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Decreto Nº 7.404/2010:
CAPÍTULO II
DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS ELABORADOS
PELO PODER PÚBLICO
Seção III
Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 15. Os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) serão elaborados consoante o disposto no art. 19 da Lei Nº 12.305/2010.

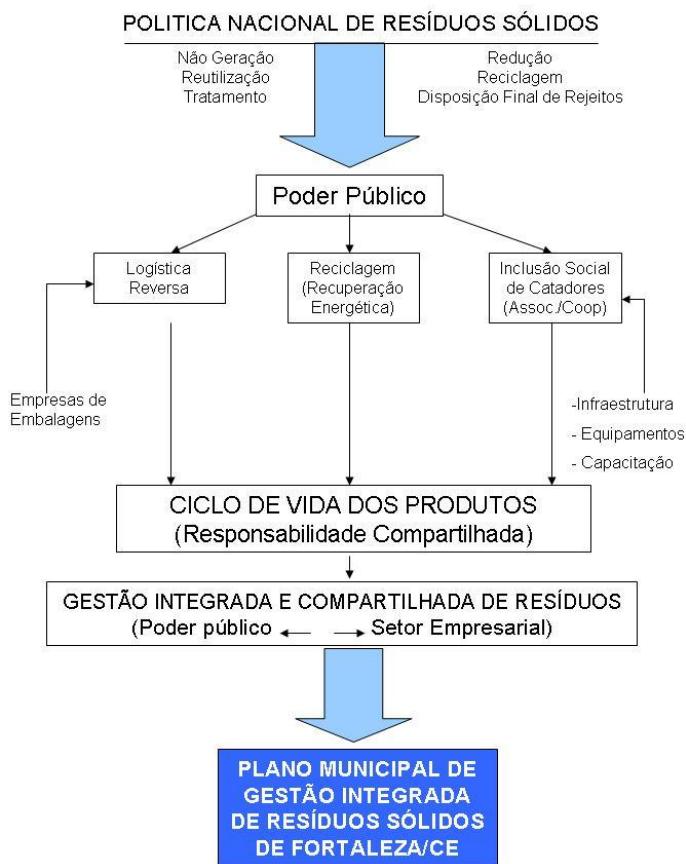
2.1 OBJETIVO GERAL

Atender ao disposto na Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010, integrando o



PMGIRS ao Plano Municipal de Saneamento Básico, Lei Nº 11.445/2007 e Decreto Nº 7.217/2010, em elaboração pela Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Figura 03. Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010.



Fonte: SANETAL, 2012.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- Incentivo à indústria de reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-



primas e insumos derivados de materiais recicláveis;

- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Nº 11.445/2007;
- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a)-produtos reciclados e recicláveis, e b)-bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de produtos;
- Estímulo à implantação da avaliação do ciclo de vida de produtos;
- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético, e,
- Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

3. METODOLOGIA ADOTADA

A empresa SANETAL, responsável pela elaboração do PMGIRS de Fortaleza/CE, fixou a metodologia de trabalho com base nos seguintes elementos:

- Termo de Referência para elaboração do Plano, parte integrante do Edital de Tomada de Preços Nº 02/2011, da ACFOR;
- Contrato firmado entre ACFOR e SANETAL, em 07/12/2011;
- Relatórios dos Grupos, GTI – Grupo Técnico Interno da ACFOR e GTAI Grupo Técnico de Apoio Interinstitucional, e,
- Definição dos Produtos a serem entregues e da metodologia de acompanhamento técnico e participação social na elaboração do PMGIRS, especificadas na seqüência.



Tendo em vista o grande número de instituições públicas e privadas envolvidas no processo, bem como de pessoal técnico também envolvido, optou-se pela entrevista e consulta direta com os responsáveis de cada área/setor, complementando-as com visitas em campo.

Apresenta-se a seguir de forma resumida as atividades de acompanhamento técnico de participação social na elaboração do PMGIRS.

Tabela 01. Resumo das Atividades De Acompanhamento Técnico e Participação Social do PMGIRS

DATA	ATIVIDADE	OBJETIVO (S)	PARTICIPANTES
15.12.2011	Reunião ACFOR + SANETAL+ Instituições e Entidades que atuam no setor de Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar a empresa vencedora do certame licitatório às instituições e entidades do setor• Apresentar a metodologia de elaboração do PMGIRS• Definir cronograma inicial de trabalho	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, Instituições e Entidades que atuam no setor, Diretoria e equipe técnica da SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
12.01.12	Oficina de Planejamento do processo de elaboração do PMGIRS	<ul style="list-style-type: none">• Planejar o processo de elaboração do PMGIRS, buscando garantir o acompanhamento técnico, a articulação institucional e o controle social• Definir composição e atribuições do GTAI- RS	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, Instituições e Entidades que atuam no setor, Diretoria e equipe técnica da SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
28.02.12	I Reunião GTAI-RS	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação e discussão da estrutura preliminar do Diagnóstico• Identificação de lacunas e estratégias para colaboração institucional para complementação do diagnóstico• Definição do cronograma de entrega dos Produtos I e II da e realização da I consulta Pública do PMGIRS	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, GTAI- RS, equipe técnica da SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
04 a 22.04.12	Disponibilização pública e análise Técnica e das versões preliminares dos Produtos I e II	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer os estudos elaborados para o diagnóstico e os prognósticos e avaliar sua consistência técnica e observância da legislação vigente	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, GTAI- RS, equipe SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
23.04.12	II Reunião GTAI-RS	<ul style="list-style-type: none">• Discussão dos documentos: diagnóstico e prognósticos• Definição da metodologia de apresentação, discussão e apresentação das Proposições na I Consulta Pública do PMGIRS	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, GTAI- RS, equipe SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa.

Continua...



Continuação.

DATA	ATIVIDADE	OBJETIVO (S)	PARTICIPANTES
24.04.2012	I Consulta Pública do PMGIRS	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar à sociedade a versão preliminar o diagnóstico e os prognósticos do PMGIRS• Coletar critica e contribuições para o aperfeiçoamento do PMGIRS	Diretoria da ACFOR, GTAI- RS, equipe SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa, representantes de instituições públicas municipais, estaduais e federais, de entidades da sociedade civil, da academia e da iniciativa privada
10.05.2012	III Reunião GTAI – RS Seminário de Avaliação da I Consulta Pública do PMGIRS	<ul style="list-style-type: none">• Avaliar os aspectos metodológicos e organizacionais da I Consulta Pública• Avaliar as proposições apresentadas pela sociedade pra aperfeiçoar PMGIRS	Diretoria e equipe técnica e de Apoio da ACFOR, GTAI- RS e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
14.05.2012	IV Reunião GTAI- RS	<ul style="list-style-type: none">• Definir metodologia para novo estudo de caracterização dos resíduos sólidos de Fortaleza	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, GTAI- RS, equipe técnica da SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
17 a 26.04.12	Disponibilização Pública e Analise Técnica da versão preliminar do Produto III – Versão Preliminar do PMGIRS	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer os estudos elaborados e avaliar sua consistência técnica e observância da legislação vigente	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, GTAI- RS, equipe técnica da SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
27.08.12	V – Reunião GTAI-RS	<ul style="list-style-type: none">• Discussão do documento: Versão preliminar do PMGIRS• Definição da metodologia de apresentação, discussão e apresentação das Proposições na II Consulta Pública do PMGIRS	Diretoria e equipe técnica da ACFOR, GTAI- RS, equipe técnica da SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
29.08.12	II Consulta Pública do PMGIRS	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar à sociedade a versão preliminar do PMGIRS• Coletar critica e contribuições para o aperfeiçoamento do PMGIRS	Diretoria da ACFOR, GTAI- RS, equipe SANETAL e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa, representantes de instituições públicas municipais, estaduais e federais, de entidades da sociedade civil, da academia e da iniciativa privada que atuam no setor
04.09.12	Reunião com Entidades Representativas dos Catadores de Materiais Recicláveis	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação e discussão das proposições para aperfeiçoamento do PMGIRS, por parte das Entidades Representativas dos Catadores de Materiais Recicláveis	Secretário de Meio ambiente e equipe técnica da SEMAM, Diretoria equipe técnica da ACFOR e da EMLURB, representantes do Fórum Lixo e Cidadania e da Rede de Catadores de Materiais Recicláveis

Continua...



Continuação.

DATA	ATIVIDADE	OBJETIVO (S)	PARTICIPANTES
05 e 10.09.12	VI Reunião GTAI-RS de Avaliação da II Consulta Pública do PMGIRS	<ul style="list-style-type: none">• Avaliar os aspectos metodológicos e organizacionais da I Consulta Pública• Avaliar as proposições apresentadas pela sociedade para aperfeiçoar PMGIRS	Diretoria e equipe técnica e de apoio da ACFOR, GTAI-RS e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
13.09.12	Reunião com representantes das empresas privadas prestadoras de serviços de coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação e discussão das proposições para aperfeiçoamento do PMGIRS, por parte das empresas prestadoras de serviços	Diretoria e equipe técnica da ACFOR e representantes da Transágua, Braslimp, Replana, Krieger, Urbi Engenharia ambiental, Usina de Reciclagem de Fortaleza, Tele-Entulho)
14.09.12	Reunião com equipe da Vigilância Sanitária da Secretaria da Saúde do Município,	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação e discussão das proposições para aperfeiçoamento do PMGIRS, por parte Secretaria da Saúde	Diretoria e equipe técnica da ACFOR e representantes da Secretaria da Saúde do Município – Vigilância Sanitária
19.09.12	Seminário de Avaliação da II Consulta Pública do PMGIRS - VII Reunião GTAI-RS	<ul style="list-style-type: none">• Analise do conjunto das proposições encaminhadas via meio eletrônico, ou apresentadas à ACFOR após a Consulta Pública (na prorrogação do prazo)	Diretoria e equipe técnica e de apoio da ACFOR, GTAI-RS e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa
27.09.12	Reunião Técnica ACFOR	<ul style="list-style-type: none">• Analise final de todas das proposições apresentadas para aperfeiçoamento do PMGIRS e elaboração da Nota Técnica a ser encaminhada à SANETAL, para as devidas correções e complementações na Versão Final do PMGIRS	Diretoria e equipe técnica e de apoio da ACFOR e Consultora ACFOR- Metodologia Participativa

Fonte: ACFOR,2012 – Consultora ACFOR, Socióloga Rosana Garjulli Sales Costa.

4. INFORMAÇÕES GERAIS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA ^(x)

Rua São José, 01 – Bairro Centro

CEP 600.60-170 – Fortaleza/Estado do Ceará

CNPJ 07.954.605/0001-60

Telefone (85) 3105-1464

Prefeita: Luizianne de Oliveira Lins

e-mail – gabinete@fortaleza.ce.gov.br

^(x) Quinto maior município do Brasil, abrigando uma população superior a 2,4 milhões de habitantes.



4.2 GERENCIADOR DO CONTRATO

ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental.

Av. Antônio Sales, 1885 – Sobreloja – Bairro Dionísio Torres

CEP 60.135-101 – Fortaleza/Estado do Ceará

CNPJ 07.014.369/0001-75

Telefone (85) 3433-6022

Presidente: José Nunes Passos.

Diretor de Resíduos Sólidos: Engº Francisco Helano Meneses Brilhante.

Diretor de Saneamento: Alessandro Ruddi Siebra.

Diretora de Resíduos Sólidos: Engª Cecília Daniela Cláudio Assunção Brito.

4.3 EXECUTOR DOS TRABALHOS DE CONSULTORIA

SANETAL, ENGENHARIA E CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE LTDA EPP.

Rua Heriberto Hülse, 70 – Sala 01 – Bairro Barreiros

CEP 88.010-010 – São José/Estado Santa Catarina

CNPJ 04.779.656/0001-05

Telefone (48) 3346-9794

e-mail – dirtecnico@sanetal.br site – www.sanetal.com.br

Diretor Técnico: Engº Adriano Augusto Ribeiro.

4.4 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

SANETAL

- Engº Sanitarista Adriano Augusto Ribeiro, CREA/SC 051.422-6, Coordenador.
- Engº Civil e Sanitarista Nicolau Leopoldo Obladen, CREA/PR - 498/D, Coordenador Adjunto.
- Engº Ambiental Luiz Guilherme Grein Vieira, CREA/PR - 101886/D.
- Engª Ambiental Mariana Schaedler – CREA/PR - 101850/D.
- Engª de Alimentos Kelly Ronsani de Barros – CREA/PR - 90040/D.
- Engª Sanitarista Flávia Andréa da Silva Cabral – CREA/SC – 055.727-0.

As Anotações de Responsabilidade Técnica do Trabalho – (ART's), encontram-se no anexo.



Equipe de Acompanhamento Local

- Socióloga Rosana Garjulli Sales Costa, Consultora da ACFOR.

ACFOR

- Engº Francisco Helano Meneses Brilhante.
- Engª Cecília Daniela Cláudio Assunção Brito.
- Engº Paulo de Tasso Pequeno.
- Engº Francisco Humberto de Carvalho Junior.
- Advº Alessandro Ruddi Siebra.
- Advª Lea Gondim Araújo.
- Advº Antônio Braga Neto.

EMLURB

- Engº Sérgio de Miranda Firmeza.
- Engº Adriano Ricardo A. Alexandre.

SEMAM

- Engº Haroldo Ferreira de Sousa.
- Bióloga Dellany Oliveira.
- Maria Edilene Oliveira Sales.
- Orleans Dutra.
- Assistente Social Adriana Wanderley.
- Engº Mansour Daher Elias.

SEPLA

- Secretário José Meneleu Neto

ECOFOR

- Engº João Julio de Holanda Sombra – Superintendente
- Engº Renan Lima Barros
- João Alves de Lima Neto
- Engº Tiago Becker Paiva
- Francisco Gleydson Sobreira Amorin



Secretaria Municipal de Saúde

- Keyla Maria Alves Silva

Fórum Lixo e Cidadania

- Marcos Stenio Teixeira

Secretaria Regional II

- Maria Eugênia Betemuller Tigre

5. CONTRIBUIÇÕES E COMPLEMENTAÇÕES AOS RELATÓRIOS I, II E III

Durante a realização da I Consulta Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, realizada em 24 de abril de 2012, foram feitas sugestões para complementações aos documentos entregues. As contribuições e complementações foram encaminhadas por escrito à ACFOR, que em conjunto com o Grupo Técnico de Apoio Interinstitucional de Resíduos Sólidos- GTAI- RS sistematizou as informações para serem esclarecidas pela consultoria responsável pela elaboração do PMGIRS, como NOTA TÉCNICA N°001/2012 – ACFOR.

No documento intitulado “Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II – Diagnóstico e Cenários do PMGIRS de Fortaleza/CE” foram apresentadas as contribuições e complementações enviadas desde 09 de maio de 2012 até inicio de julho, com seus esclarecimentos.

Dentro das sugestões recebidas pela empresa consultora, algumas referem-se a metas, programas, projetos e ações, que foram levadas em consideração quando da redação da Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Após a entrega da Versão Preliminar, nova Consulta Pública foi realizada para análise dos participantes.

Novas sugestões foram agregadas à Versão Preliminar, constantes da NOTA TÉCNICA N°002/2012 – ACFOR e das Empresas Privadas de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos de Fortaleza, bem como da Carta de Fortaleza, de 29/08/2012, da Rede dos(as) Catadores(as) de Resíduos Sólidos Recicláveis do Estado do Ceará, apresentada em anexo.



6. DIAGNÓSTICO

6.1 INTRODUÇÃO

Em 2007 foi sancionada a Lei nº 11.445, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico e em 2010 foi sancionado seu Decreto Regulamentador nº 7.217, que estabelecem a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, esgoto sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, disponibilizando os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais em todas as áreas urbanas.

Paralelamente, o então Presidente da República, aprovou a Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a regulamenta pelo Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Tendo por base esses novos marcos legais, integrados à Política Nacional de Saneamento Básico, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

O Decreto Nº 7.404/2010, Artigo 15, orienta os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão elaborados consoante o disposto no art. 19 da Lei 12.305/2010.

Atendendo aos requisitos legais supracitados, em abril de 2010 foi realizada oficina de trabalho para concepção da metodologia de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Fortaleza (Lei Nº 11.445/2007).

Como resultado daquela Oficina de Trabalho, foram organizados vários grupos de trabalho, destacando-se o Grupo 03 – Resíduos Sólidos.

Com a estruturação dos grupos e coordenação dos trabalhos, foram definidas as estratégias de participação social, ficando definidos três grupos responsáveis por esta mobilização: o Grupo Técnico Interno (GTI) – ACFOR, Grupo Técnico de Apoio Interinstitucional – GTAI e o Grupo 03 – Resíduos Sólidos, que foi quem elaborou o termo de referência para a licitação do (PMGIRS) para Fortaleza, tendo em vista a contratação de empresa de consultoria para a elaboração do referido Plano.

Em 07 de dezembro de 2011, foi firmado o contrato entre a ACFOR e a Empresa SANETAL, Engenharia e Consultoria, de Florianópolis/SC, homologada pela Tomada de



Preços Nº02/2011, para executar o PMGIRS estabelecendo-se a integração ao PMSB e constituindo-se em ferramenta de planejamento e gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Fortaleza.

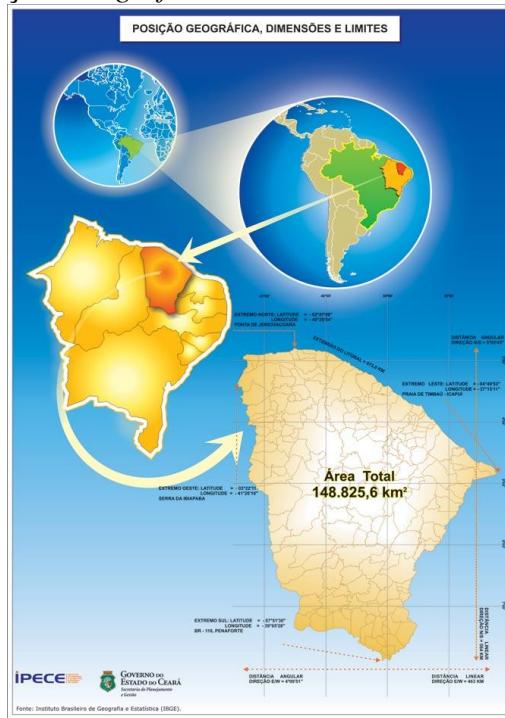
6.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

A caracterização física do município de Fortaleza foi realizada através do levantamento dos seguintes dados: localização geográfica, clima, geologia e uso e ocupação do solo.

Localização geográfica do município de Fortaleza

O Município de Fortaleza é a capital do Estado do Ceará e sua localização é: Latitude 03°43'02" Sul e Longitude 38°32'35" Oeste. Observa-se na figura a seguir a localização do município em relação ao território global, nacional e estadual.

Figura 04. Posição Geográfica, Dimensões e Limites.



Fonte: IPECE, 2012.

Clima

O clima de Fortaleza caracteriza-se como “tropical chuvoso”, com dois períodos distintos, correspondendo um deles ao seco, que se prolonga por sete a oito meses, e outro chuvoso, que, geralmente, não ultrapassa cinco meses e que tem início em janeiro. Os ventos predominam nas direções sudeste e leste, com velocidade média anual de 3,8 m/s, tendo intensidade maior no mês de setembro, quando podem chegar a 5,5 m/s.



A temperatura média anual do município é de 26,6 °C, com máximas de 31°C e mínimas de 22,5°C, o que corresponde a uma amplitude anual aproximada de 8°C.

Geologia e Geomorfologia

O município de Fortaleza apresenta conformação topográfica constituída predominantemente de planícies, com uma altitude média de 26m considerando o nível zero a partir do mar. As áreas não planas, formadas por dunas, estão situadas principalmente à leste do município, mais especificamente nas Praias do Futuro e Sabiaguaba e na Barra do Ceará, com declividade variando de 20 a 70%.

Fortaleza apresenta três diferentes Unidades Geológicas: Sedimentos Quaternários, Sedimentos Terciários, Terrenos Cristalinos.

O relevo de Fortaleza é caracterizado por quatro domínios geomorfológicos, cujos limites são estabelecidos com base na homogeneidade das formas de relevo, posicionamento altimétrico, estrutura geológica, atividade tectônica, além das características do solo e vegetação. São eles: Planície Aluvial, Planície litorânea, Glacis ou Tabuleiros Pré-litorâneos, Glacis ou Tabuleiros Pré-litorâneos e Maciços ou Colinas Residuais.

Uso e Ocupação do Solo

Em 2007, o Plano Diretor do Município de Fortaleza foi revisado e aprovado. Nesta revisão o município foi dividido em três faixas denominadas Macrozonas, segundo aspectos de infraestrutura básica, no que se referia ao atendimento de água e esgoto. A Zona Urbanizada caracterizou-se pelo atendimento da rede de água e parte pelo esgoto. Situada na faixa norte do município, apresenta as melhores condições de infraestrutura. A Zona Adensável, presente na faixa central, foi aquela atendida em parte pelo sistema de abastecimento de água e sem sistema de coleta de esgoto. A Zona de Transição foi criada como área de reserva para expansão urbana, sem infraestrutura de água e esgoto, localizada ao longo da faixa sul de Fortaleza e que propunha o uso industrial como predominante.

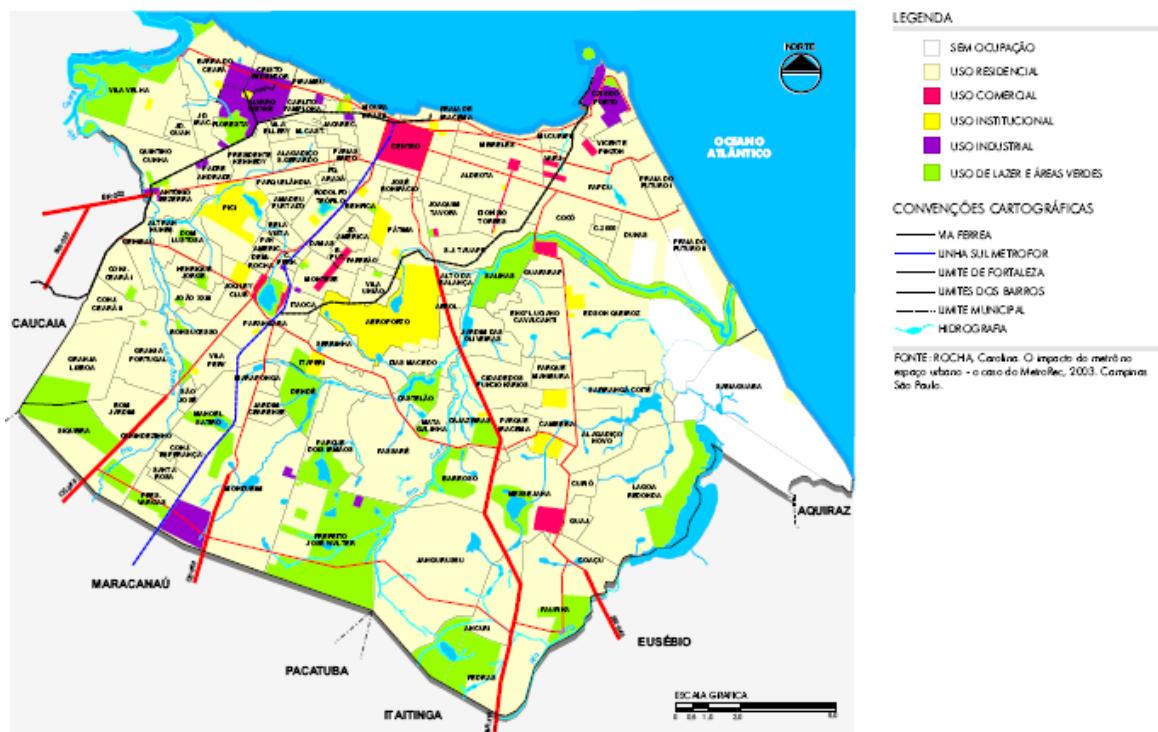
Este Macrozoneamento ainda reflete, em linhas gerais, o uso e ocupação do solo, onde a faixa norte caracteriza-se por conter áreas mais adensadas e com infra-estrutura básica, concentrando os variados equipamentos de comércio e serviço; enquanto que a região sul, apresenta grande quantidade de vazios urbanos. Atualmente, a porção leste do município, denominada “Água Fria expandida”, apresenta-se com grande atrativo de interesse imobiliário e crescimento urbano, caracterizada também pela absorção de população de alta renda.



Quanto ao Uso Industrial, a Lei de Uso e Ocupação do Solo em vigor, de 1996, delimita, além do Distrito Industrial, o Porto do Mucuripe. A Avenida Francisco Sá, originalmente caracterizada por este uso, apresenta-se, fortemente, como corredor de comércio e serviço. Após a verificação do crescimento urbano ocorrido na década de 90, o novo Plano Diretor propõe a existência de apenas duas Macrozonas: Urbanizada e Adensável.

Analizando a figura a seguir é possível observar que a urbanização está estreitamente vinculada às regiões de pólos comerciais e de serviços. Verifica-se o maior grau de urbanização na porção norte do município, em centralidades e em regiões lindéiras às avenidas principais. Desta forma, Fortaleza apresenta-se, particularmente em direção ao sul, com diversas áreas de vazios urbanos, intercalados por extensas vias, que trazem, em seus entornos, usos e ocupações do solo mais densos e diversificados.

Figura 05. Uso e ocupação do solo em Fortaleza



Fonte: Inventário Ambiental de Fortaleza – Diagnóstico Versão Final, 2003.

A condição ambiental do município, principalmente dos recursos hídricos e orla marítima está relacionado com as características da expansão de uso e ocupação do município.

Os rios e riachos da região norte, como Pajeú e Jacarecanga, apresentam-se praticamente canalizados, correndo pelas áreas mais adensadas de Fortaleza. Muitos dos trechos de ocupação sub-normal dos rios são próximos a viadutos de grandes avenidas.



6.3 DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO

Para avaliar o quadro social e econômico do município de Fortaleza foram levantados dados que expressam esta realidade como: contingente populacional, infra-estrutura, saúde, educação, segurança, economia, entre outros.

Projeção populacional

Como o foco do PMGIRS é a gestão de resíduos, a análise do crescimento populacional foi realizada para os municípios de Fortaleza e Caucaia, pois ambos dispõem seus resíduos no ASMO – Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia.

A projeção foi elaborada a partir de modelos tradicionais, tais como as projeções aritmética e geométrica, comparando-as com as projeções elaboradas para a CAGECE e pela empresa ECOSAM, responsável pelo projeto de ampliação do ASMO.

Entre os municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, no litoral oeste do Estado do Ceará, localiza-se o Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP, juntamente com o Complexo Portuário, formam o Complexo Industrial e Portuário Mario Covas, ou Complexo Industrial e Portuário do Pecém, como é mais conhecido. O empreendimento remonta à década de 1990, quando da sua inserção em programas do governo Federal de estímulo à construção de obras de infra-estrutura.

O CIPP se caracteriza por ser um complexo industrial, que visa o desenvolvimento industrial e ao mesmo tempo o fortalecimento e sustentabilidade ao crescimento do parque industrial do Ceará e do Nordeste, a partir de grandes indústrias âncoras, tais como a siderúrgica, refinaria, usinas termelétricas, unidade de re-gaseificação e centro de tanqueamento.

Os municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante estão desenvolvendo estudos e projetos para que possam se adequar e garantir condições sociais e de infra-estrutura ao contingente populacional que deverá se instalar nos locais em busca de novas oportunidades de emprego. Dentre os projetos ligados à gestão de resíduos, destaca-se o “Projeto Ecoando”, da Prefeitura Municipal de Caucaia que prevê a implantação de uma Associação de Catadores de resíduos recicláveis, em parceria com a Termoceará.

Segundo estimativas apresentadas no EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impactos ao Meio Ambiente) do CIPP, durante a implantação do complexo serão gerados 55 mil empregos diretos e 20 mil indiretos. Quando em operação, o Complexo vai gerar 22 mil empregos diretos e 44 mil empregos indiretos.



Nos últimos anos, a política das grandes empresas responsáveis pela construção de obras de infra-estrutura de grande porte como o Complexo Industrial Portuário do Pecém, abdicaram de construir as chamadas “vilas operárias” – grandes centros residenciais que abrigavam os colaboradores das grandes obras - optando por custear o transporte e auxílio moradia aos trabalhadores. Esse cenário evita grandes concentrações populacionais em determinados locais, mantendo os trabalhadores nos seus locais de residência, sem que isso se reflita em grandes incrementos populacionais nos municípios sedes das grandes obras.

Portanto, a taxa de crescimento adotada para o município de Caucaia, com base no CENSO do IBGE dos últimos 20 anos, está de acordo com a realidade atual, e considera um aumento populacional com a implantação do Complexo Industrial e Portuário.

A implantação do CIPP acarretará também num aumento significativo de resíduos gerados na região, principalmente resíduos da construção civil, resíduos industriais e resíduos perigosos, além dos domiciliares que foram considerados na previsão populacional. Para que haja uma gestão e uma destinação final correta desses resíduos, deverá ser incentivada a instalação de usinas de reciclagem e reaproveitamento de RCC, além da construção de uma central para tratamento e Disposição Final de resíduos perigosos, evitando que esse material seja encaminhado ao ASMOC.

Isto posto, adotou-se como previsão populacional de Fortaleza e Caucaia, a progressão aritmética com o incremento calculado no período 1991/2010, para os próximos 20 anos.

Tabela 02. Resumo da Previsão Populacional para Fortaleza e Caucaia – Progressão Aritmética.

ANO	Populações (Habitantes)		
	Fortaleza	Caucaia	Total
2012	2.524.137	342.319	2.866.456
2021	2.847.921	418.270	3.266.191
2031	3.207.681	502.660	3.710.341

Fonte: SANETAL, 2012.

6.3.1 INFRA-ESTRUTURA

Abastecimento de água

De acordo com o informativo lançado em junho de 2011 pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE, Mapeamento das Condições de Educação, Renda e Infraestrutura Domiciliar dos Municípios Cearenses, baseado nos dados do Censo 2010



(IBGE), o abastecimento de água de Fortaleza é satisfatório, tendo índices de atendimento populacional de 93,31%, o que corresponde a 2.288.133 habitantes.

O sistema municipal tem como mananciais as represas Pacoti, Riachão, Gavião e Acarape, também responsáveis pelo abastecimento de outros municípios da Região Metropolitana.

O Plano Diretor da CAGECE elaborado em 2010, prevê implantação de uma nova estação de tratamento ETA-Oeste, na qual irá aumentar a capacidade do sistema de Produção Integrada de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Fortaleza, a partir da entrada de operação do Canal de Integração que irá permitir a operação da ETA-Oeste.

Esgotamento Sanitário

A faixa norte do município de Fortaleza é a que apresenta os melhores índices do município, porém não é atendida de maneira uniforme. Algumas áreas pontuais localizadas, principalmente, nas regiões sul e sudoeste de Fortaleza, também são atendidas. Estas áreas pontuais são constituídas por conjuntos habitacionais. A região central, junto com bairros nobres vizinhos, exibe alta porcentagem de cobertura, enquanto que os bairros mais a oeste possuem um atendimento menor.

Quanto aos sistemas utilizados, o município possui um antigo, o independente/isolado, além dos atuais programas PROSEGE – Programa de Ação Social em Saneamento, SANEFOR – Programa de Infra-Estrutura Básica e Saneamento de Fortaleza, e SANEAR – Programa de Infra-Estrutura Básica de Saneamento do Ceará II¹⁷. O sistema antigo, implantado na Bacia da Vertente Marítima, atende aos bairros Aldeota, Meireles, Praia de Iracema e Centro da Cidade. O independente/isolado é constituído por pequenos subsistemas que atendem locais específicos da cidade, cada um possuindo seu próprio tratamento de esgoto. Este sistema está presente em variados conjuntos habitacionais, contidos nos seguintes bairros: Messejana, Barroso, Cambeba, Paupina, Jangurussu, Passaré, Parque Dois Irmãos, Mondubim, Canindezinho, Bom Jardim, Genibaú, Conjunto Ceará e Cearazinho.

O sistema isolado, com pouca manutenção do município, traz problemas como o acúmulo de esgoto, que passa direto para as galerias de drenagem pluvial sem nenhum processo de tratamento, além do lodo que se acumula nas lagoas de tratamento (alguns destes problemas devem ser resolvidos pelo programa SANEFOR II). O programa PROSEGE atende os bairros Cais do Porto, Vicente Pinzon, Papicu, parte do Mucuripe e Dunas. O SANEAR, com 95% concluído, atende, aproximadamente, 86.500 pessoas.



Fortaleza apresenta uma taxa de coleta de esgoto de 46,13%, de acordo com o SNIS 2008, pouco acima da média nacional, de 44%, mas muito baixa se comparada a outras capitais do país, como Salvador-BA com 66,32%.

Energia

A maior parcela da energia consumida em Fortaleza é fornecida pelas hidrelétricas da CHESF e distribuída pela COELCE, companhia privatizada e adquirida pela então espanhola ENDESA, que atualmente é controlada pela empresa italiana ENEL. Em Fortaleza existem ainda, duas unidades de produção de energia, sendo uma experimental de produção de energia eólica, próxima ao Porto do Mucuripe, e a outra de gás natural.

Transporte

Em 2006 foi criada a ETUFOR – Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza S/A, desde então a gestão de transportes do município é totalmente pública.

Atualmente Fortaleza conta com o Sistema Integrado de Transportes (SIT-FOR) caracteriza-se por uma operação do tipo radial e tronco-alimentadora. A frota de transporte coletivo de Fortaleza é de 1.790 ônibus, 320 vans, 4.392 táxis, 2.209 mototáxis e ainda 746 transportes escolares.

O cuidado e a manutenção das ruas, estradas e transporte público é de extrema importância para a coleta e disposição final de resíduos sólidos.

No ano de 2010, Segundo dados da EMLURB, foram utilizados 5.707 veículos para o transporte de 1.504.797 Ton de Resíduos Sólidos Urbanos gerados em Fortaleza, sendo realizadas 249.031 viagens ao Aterro ASMOC em Caucaia e Estação de Transbordo do Jangurussu.

A qualidade dos pavimentos por onde circulam os veículos da coleta de resíduos, interfere no tempo de coleta e transporte, manutenção dos veículos, nos acidentes de trânsito, na poluição ambiental e consequentemente no custo operacional do sistema. Outro fator importante é a qualidade do transporte público do município de Fortaleza, o qual afeta diretamente os funcionários. Um bom transporte público reduz os atrasos e faltas dos mesmos ao trabalho. Ainda, o serviço de transporte urbano pode ser utilizado como meio de comunicação com a população através de cartazes e posteres voltados à educação ambiental da população.

O sistema Ferroviário de Fortaleza está integrado modalmente ao Porto de Fortaleza. Sua história remonta ao ano de 1870, quando começou a ser planejada e implantada



a "Estrada de Ferro de Baturité" e depois a Rede de Viação Cearense. Atualmente é de competência da Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN) e está interligado à rede nacional de ferrovias fazendo a conexão modal com o porto do Mucuripe.

Fortaleza ainda conta com um Aeroporto Internacional Pinto Martins. No início de 1998, através de uma parceria entre a INFRAERO, Governo Federal e Governo do Estado, o aeroporto recebeu um novo e moderno terminal de passageiros com 38,5 mil metros quadrados. O novo terminal tem capacidade para 6,2 milhões de passageiros/ano, 14 posições para estacionamento de aeronaves e é dotado de modernos sistemas de automação, sendo classificado como Internacional em 1997 (Portaria 393 GM5, de 9 de junho de 1997).

Possui o Porto do Mucuripe, que foi construído na década de 1950, que veio a transformar a estrutura da cidade, contando com um cais com 1.054 metros de extensão e uma plataforma de atracação exclusiva para petrolíferos. Sua área de armazéns tem seis mil metros quadrados e mais de 100 mil metros quadrados de pátio para contêineres. Possui ainda três moinhos de trigo e está interligado ao sistema ferroviário por um extenso pátio de manobras. Atualmente é administrado pela Companhia Federal Docas do Estado do Ceará.

Ainda no seu território, Fortaleza possui três terminais Rodoviários.

Encontra-se em fase operacional inicial, o primeiro trecho da linha do Trem Metropolitano-METRO.

Drenagem de águas pluviais

O atual sistema de drenagem de Fortaleza, segundo o Inventário Ambiental de Fortaleza, localiza-se nas três maiores bacias do município sendo: Vertente Marítima, Cocó e Maranguapinho/Ceará. Essas bacias têm grande parte dos cursos d'água poluídos, degradados e alterados por diversas canalizações. As redes de microdrenagem apresentam problemas como a deficiência de dimensionamento, o assoreamento, as ligações clandestinas de esgoto e a sua manutenção precária. Isto tudo se agrava devido à topografia plana da cidade, que apresenta grandes dificuldades de escoamento superficial das águas, problema que é percebido claramente no período de chuvas, quando enchentes e alagamentos são freqüentes.

Os locais mais urbanizados da cidade, que, consequentemente apresentam menor permeabilidade, com seus rios canalizados e, com diversas vias pavimentadas, são os mais atingidos em épocas de chuva. A faixa norte de Fortaleza também apresenta elevado risco de alagamento.



Saúde

A Secretaria Municipal de Saúde é o órgão da administração direta da Prefeitura de Fortaleza que gerencia a oferta de ações e serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). No modelo de descentralização da administração pública municipal em Fortaleza, a Secretaria se articula diretamente com as seis Secretarias Executivas Regionais por meio dos respectivos Distritos de Saúde.

A Secretaria Municipal de Saúde administra uma rede própria de serviços de saúde e mantém convênio com uma rede de hospitais e clínicas públicas, particulares ou filantrópicas. A rede própria é formada por 92 postos de saúde, dois Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), o Centro de Especialidades Médicas José de Alencar (CEMJA), duas Farmácias Populares, 14 Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), oito hospitais secundários, um hospital terciário e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192). A rede conveniada é composta por hospitais privados ou filantrópicos credenciados e clínicas públicas, privadas ou filantrópicas, que prestam serviços de consultas e exames.

Além da oferta de serviços, a Secretaria Municipal de Saúde tem a atribuição de investigar a disseminação de doenças, por meio da Vigilância Epidemiológica, fiscalizar a comercialização de alimentos e produtos que podem afetar a saúde da população, por meio da Vigilância Sanitária, e prevenir a proliferação de doenças causadas por animais, por meio do Centro de Controle de Zoonoses.

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Fortaleza presta socorro à população da Capital, 24 horas por dia, em situações de urgência em trauma, clínica médica, pediátrica, cirúrgica, gineco-obstétrica e de saúde mental. O atendimento é realizado por meio da Central de Regulação Médica das Urgências do Município de Fortaleza, utilizando o número de telefone gratuito 192. O objetivo é reduzir o número de óbitos, o tempo de internação em hospitais e as sequelas decorrentes da falta de socorro precoce.

Fortaleza projetou um futuro de referência no ensino e estudo da medicina com a criação de mais dois cursos de medicina, o da Unifor, com início em 2006 e o da Faculdade Christus tendo iniciado em 2005. A Universidade Estadual do Ceará também criou recentemente seu curso de medicina. O melhor e mais antigo é o da Universidade Federal criado em 1948 contando com uma estrutura hospitalar de ensino completa, tendo o Hospital Universitário Walter Cantídio e a Maternidade Escola Assis Chateaubriand.



Educação

Em julho de 2007, a Lei Complementar Nº 0039, criou a SME por meio da reestruturação da Secretaria Municipal de Educação e Assistência Social (SEDAS), separando as pastas da Assistência e Educação. A Secretaria Municipal de Educação (SME) administra o Sistema Municipal de Educação, coordenando a Política Municipal de Educação. Além da SME, foi criada a Secretaria Municipal de Assistência Social (SEMAS). A separação entre Assistência e Educação proporciona um avanço e a autonomia na elaboração e no desenvolvimento de projetos e ações.

Em Fortaleza existem várias instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, como a FUNCAP, FUNCEME, ROEN - o maior radiotelescópio do Brasil e a EMBRAPA - Agroindústria Tropical, dentre outras. O campus do Pici, da Universidade Federal do Ceará, é um dos lugares que mais concentra instalações de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em Fortaleza, incluindo a EMBRAPA, NUTEC, PADETEC, e vários laboratórios e cursos das áreas de tecnologia, como o Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho no Nordeste e a sede da rede GigaFOR. No bairro Cidade dos Funcionários também existe outro pólo de desenvolvimento tecnológico voltado para a tecnologia da informação, abrigando o INSOFT, e o Instituto Atlântico e a sede da FUNCAP. A sede da divisão regional do Instituto Nacional da Propriedade Industrial para o Norte e o Nordeste fica na capital cearense. A formação de mestres e doutores conta com 95 cursos, sendo 23 de doutorado, todos aprovados pela CAPES.

Fortaleza é um importante centro educacional tanto no ensino médio como no superior, não só do Estado do Ceará, mas também da porção Norte e Nordeste do País. A cidade é sede ainda de duas importantes escolas de ensino médio federais: IFCE (Antigo CEFET-CE), Colégio Militar de Fortaleza, instituições bem avaliadas pelo Exame Nacional do Ensino Médio. Outra importante instituição de ensino público é o Liceu do Ceará, colégio mais antigo do estado, que é uma das bases para o ensino médio profissionalizante do Governo do Estado. O número de matriculados no ensino fundamental em 2006 foi 419.493 e no ensino médio foi 143.743. Outras escolas também se destacam no cenário nacional como grandes "doadoras" de alunos para as mais difíceis universidades do país, como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica e o Instituto Militar de Engenharia.

Segurança

Fortaleza é sede do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará, que tem jurisdição sobre todo o território do Estado. A Polícia Militar do Ceará tem várias companhias e postos



de patrulhamento na capital, sendo Fortaleza a sede da instituição de vários grupos e escolas da Polícia Militar. A Polícia Civil divide a cidade em 24 distritos policiais. A Guarda Municipal de Fortaleza é uma instituição que complementa as atividades de Segurança Pública em Fortaleza. O Governo do Estado implantou em Fortaleza um sistema conhecido por Centro Integrado de Operações de Segurança (CIOPS), que congrega Polícia Militar, Polícia Civil e Corpo de Bombeiros. Importante destacar-se, no entanto, que a Guarda Municipal e Defesa Civil de Fortaleza criou, o Observatório da Violência que funciona como espaço privilegiado de acompanhamento on line das ocorrências registradas na base de dados do CIOPS. A utilização dessa ferramenta com o acesso aos dados produzidos pelo SIP/SSPDS é decorrente do estabelecimento de Convênio de Cooperação Técnica, efetivado desde dezembro de 2006, mediante o qual a Guarda Municipal passou a integrar o Grupo de Gestão Integrada-GGI do Estado do Ceará, orientado pela Secretaria Nacional de Segurança Pública e, portanto, compartilha com a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social a mesma base de dados produzida pelos órgãos de segurança pública do Estado.

Economia

Segundo Boletim de Conjuntura Econômica, elaborado pela SEPLAG (Secretaria de Planejamento e Gestão) e IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará) em 2009, a economia brasileira registrou um decréscimo de 0,2% comparado a 2008, pelo Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado, que representa a soma de todos os bens e serviços produzidos pelos três setores da economia. O Valor Adicionado a preços básicos, sem incluir os impostos, decresceu 0,1%, e os impostos tiveram uma retração de 0,8%. Na comparação do quarto trimestre/2009 sobre o terceiro, a economia brasileira mostrou um crescimento de 2,0%, sugerindo que o País retornava seu ritmo de crescimento.

A economia cearense fechou o ano de 2009 com um crescimento de 3,1%, sobre 2008, no Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado, ou seja, a economia contabilizada com a inclusão dos impostos líquidos dos subsídios. O resultado ficou acima da média nacional. A taxa só não foi maior porque a arrecadação dos impostos praticamente se estabilizou, apontando uma ligeira variação de 0,1% sobre 2008. Já para a economia mensurada pelo Valor Adicionado a preços básicos, o crescimento foi de 3,5%, sem incidência dos impostos.

A Agropecuária cearense, em 2009, apresentou um declínio de 9,0% quando comparado aos resultados de 2008 e a brasileira caiu -5,2%. Nos dois casos, houve queda nas produções das principais culturas agrícolas.



Na produção Animal foram destaque: a produção de leite (22,3%), que foi beneficiada pelo melhoramento das técnicas de produção, genética, além de instalação e implantação de tanques de resfriamento para os pequenos e médios produtores, produção de ovos (21,0%), em função, sobretudo a do aumento do rebanho de poedeiras Os resultados positivos, no entanto, não foram suficientes para reverter o desempenho negativo da Agropecuária, como um todo, em 2009.

Por sua vez, a Indústria registrou uma taxa positiva de 1,1%, em 2009 sobre 2008. Dos quatro segmentos que compõem a Indústria, somente a Indústria de Transformação apresentou variação negativa de 3,6%. As maiores variações positivas foram verificadas em Eletricidade, Gás e Água (7,7%) e Construção Civil (4,4%). O segmento industrial de Eletricidade, Gás, Água e Esgoto, em 2009, obteve resultado positivo, sobretudo pelo aumento do consumo de energia elétrica, verificado em todas as categorias (industrial, residencial, comercial e rural), refletindo o bom desempenho da economia cearense.

Tabela 03. Taxa de Crescimento do Valor Adicionado a preços básicos da Indústria, por segmentos – Ceará (2007-2009).

Atividades	2007	2008	2009
Indústria	5,2	5,5	1,1
Extrativa Mineral	5,2	-4,5	0,8
Transformação	13,3	3,9	-3,6
Construção	1,1	7,8	4,4
Eletricidade, Gás, Água e Esgoto	8,7	8,5	7,7

Fonte: IPECE, 2009.

A Construção Civil fechou o ano de 2009 com expansão de 4,4% sobre 2008. Este segmento vem em crescimento, em virtude de investimentos dos governos Federal e Estadual por meio de obras públicas associados à redução da taxa de juros SELIC.

O Turismo é outra atividade que vem mostrando dinamismo e expansão. Face à diversidade e potencialidade dos recursos naturais (litoral, serra e sertão), econômicos e culturais, o produto turístico do Ceará, tende a ser cada vez mais enriquecido e diversificado. Como a oferta ainda está concentrada e voltada para atender o turismo de lazer, e considerando que a base econômica do Estado ainda é pouco diversificada e que o turismo de negócio em escala nacional e internacional, ainda não possui uma infra-estrutura ideal, o fluxo turístico é afetado pelo fenômeno da sazonalidade, sendo concentrado, sobretudo em períodos de férias.

Ademais, as atividades turísticas convergem, sobretudo para Fortaleza. Segundo informações da Secretaria de Turismo do Estado (SETUR) a demanda turística, via Fortaleza, cresceu 13,5%, janeiro a abril/2010 sobre janeiro a abril/2009, correspondendo a 912,18 mil



visitantes. A demanda hoteleira, também registrou aumento (13,6%) e a taxa média de ocupação hoteleira ficou em 66,6%. Foi significativo o número de passageiros desembarcados, de janeiro a abril/2010, totalizaram 700,32 mil pessoas, 26,4% a mais do que o registrado no mesmo período de 2009, 554,01 passageiros.

Tabela 04. Indicadores selecionados do Turismo – Ceará – 2008/2010.

Indicadores Selecionados	2008	2009	2010
Demanda Turística	2.178.395	2.466.511	2.912.180
Demanda Hoteleira	1.151.741	1.312.202	1.480.201
Taxa de Ocupação	57,3	62,8	66,66

Fonte: IPECE, 2010.

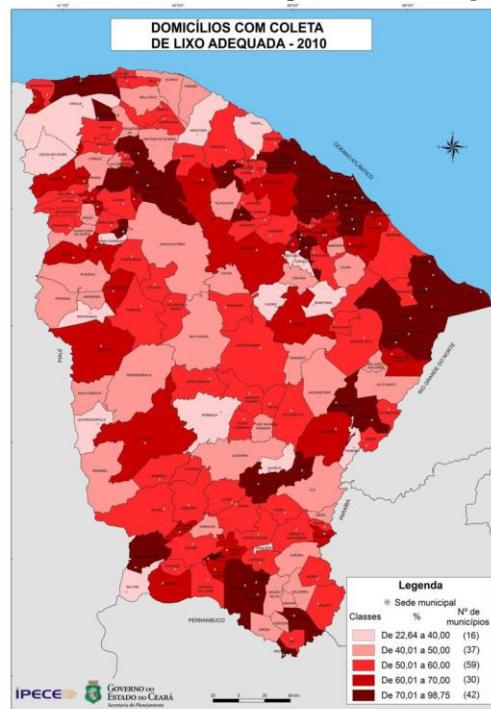
Esta demanda reflete um aumento sazonal na geração de resíduos, períodos em que os serviços de coleta e limpeza urbana são reforçados pela empresa concessionária.

6.3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os dados mais atualizados sobre a situação da coleta de resíduos domiciliares em Fortaleza apontam que 98,75% dos domicílios da cidade são atendidos pela coleta (IBGE, 2010).

O mapa a seguir ilustra a situação dos municípios cearenses, onde muitos municípios carecem de um serviço de coleta universalizado.

Figura 06. Domicílios com coleta de lixo adequada nos municípios do Ceará – 2010.



Fonte IPECE, 2011



A Tabela a seguir demonstra a evolução da quantidade de domicílios atendidos pela coleta de resíduos domiciliares nos dez maiores e dez menores municípios do Ceará entre os anos 2000 e 2010.

Tabela 05. Domicílios particulares permanentes com lixo coletado por serviço de limpeza ou caçamba para os dez maiores e menores municípios - 2000/2010

Municípios	% de domicílios com coleta de lixo adequada 2000	Municípios	% de domicílios com coleta de lixo adequada 2010
Ceará	61,48	Ceará	75,34
10 maiores		10 maiores	
Fortaleza	95,20	Fortaleza	98,75
Maracanaú	89,99	Maracanaú	95,95
Juazeiro do Norte	89,77	Juazeiro do Norte	94,22
Itaitinga	80,33	Itaitinga	94,15
Pacatuba	77,71	Eusébio	94,05
Caucaia	75,28	Pacatuba	93,96
Sobral	69,96	Horizonte	91,04
Maranguape	69,08	Sobral	88,54
Iguatu	68,79	Guaramiranga	85,77
Eusébio	67,75	Crato	84,11
10 menores		10 menores	
Ubajara	15,56	Quixelô	35,83
Tarrafas	14,78	Granja	35,24
Miraíma	14,55	Aratuba	35,06
Chaval	14,31	Pires Ferreira	34,79
Pires Ferreira	14,04	Quiterianópolis	34,41
Choró	13,53	Salitre	34,17
Dep. Irapuan Pinheiro	11,92	Amontada	33,96
Tururu	9,49	Ipaporanga	32,65
Salitre	8,03	Viçosa do Ceará	31,94
Itatira	7,10	Choró	22,64

Fonte: IPECE, 2011.

Os dados da tabela II apontam que Fortaleza é o município com maior porcentagem de domicílios atendidos pela coleta de resíduos, muito acima da média do Estado, de 75,34%.

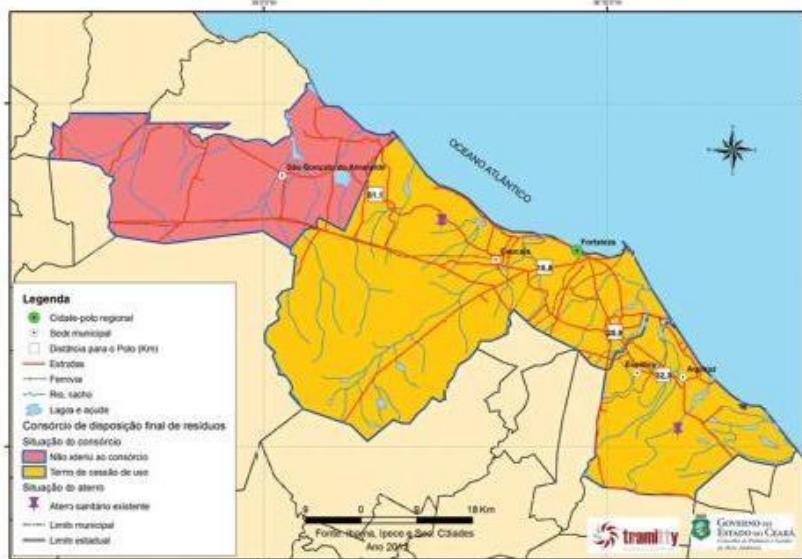
Mesmo com municípios apresentando índices muito abaixo da média cearense, percebe-se um aumento significativo nos últimos 10 anos.

A proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará, elaborado pela empresa TRAMITTY, Busines to government, em 2012, para o CONPAM – Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente, do Governo do Estado do Ceará, com apoio do Ministério do Meio Ambiente, caracteriza Fortaleza na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF – A), integrada pelos municípios de Aquiraz, Caucaia, Eusébio e São Gonçalo do Amarante, com população estimada para 2032 de 3.648.432



habitantes, com geração de RSD estimada em 4.047,3 t/dia, de RCC em 2.833,1t/dia e RSS em 21,8t/dia. Propõem 318 intervenções, incluindo a implantação de 145 LEV's, 50 PEV's, 19 PEV's simplificados, 19 PEV's Centrais, 25 ATT's, 19 Unidades de Compostagem, 20 Galpões de Triagem, 15 Aterros de RCC, 04 Unidades de Transbordo, e requalificação de 02 Aterros Sanitários. Os investimentos previstos são de ordem de R\$ 52.605.792,83.

Figura 07. Região Metropolitana de Fortaleza – (RMF-A).



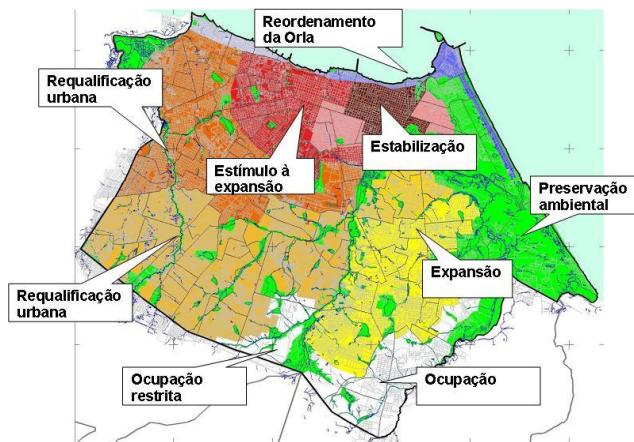
Fonte: CONPAM, 2012.

6.4 OCUPAÇÃO URBANA E ZONEAMENTO

Em 1996 foi aprovado o Plano Diretor do Município de Fortaleza, pela Lei Nº 7.987, dispondo sobre o uso e a ocupação do solo no Município. Foi o documento legal até a elaboração e aprovação do Plano Diretor Participativo de Fortaleza, elaborado em junho de 2006 e instituído pela Lei Complementar Nº 062, de 02 de fevereiro de 2009. Elaborado de forma participativa, o Plano em vigor, aprovou uma visão urbanista compatível com as diretrizes do Estatuto das Cidades de 2001.



Figura 08. Macrozoneamento Urbano e Ambiental



Fonte: Plano Diretor Participativo de Fortaleza, 2006.

6.5 DIAGNÓSTICO LEGAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como marco regulatório nacional na gestão de resíduos sólidos destaca-se a Lei Nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto Nº 7.404/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Estado do Ceará através da Lei nº 13.103/01, estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Com vistas à Política Nacional de Resíduos Sólidos, legalmente, Fortaleza se opõe ao estabelecido, principalmente no que concerne a sustentabilidade dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Apesar de ter a Lei Municipal nº 8.236/98, referente à Taxa de resíduos sólidos, atualmente o município não possui nenhum tipo de cobrança pelos serviços prestados, ficando todos os encargos por conta do orçamento da Prefeitura Municipal.

Por outro lado, possui uma Autarquia com atribuição de regulação, controle e fiscalização, ACFOR que concentra a competência de regular, normatizar, controlar e fiscalizar os serviços públicos delegados, criada pela Lei Municipal nº 8.869/2004. Também possui um Sistema Municipal de Limpeza Urbana, que estabelece normas e diretrizes para a realização desses serviços e cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FUNLIMP, pela Lei Municipal nº 8.621/2002.



Ainda referente à gestão de resíduos, Fortaleza possui legislação específica para os grandes geradores de resíduos, Lei Municipal nº 8.408. Demais leis relacionadas e detalhamento encontram-se no Diagnóstico do PMGIRS.

6.6 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei nº 13.103/2001, a qual dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará, consideram-se Resíduos Sólidos – qualquer forma de matéria ou substância, no estado sólido e semi-sólido, que resulte de atividade industrial, domiciliar, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, de varrição e de outras atividades humanas, capazes de causar poluição ou contaminação ambiental.

Ainda, define Resíduos Perigosos – aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectantes, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente.

Nas cidades brasileiras o manejo de resíduos sólidos é realizado através de serviços de limpeza urbana que incluem: coleta, transporte e destinação final dos resíduos, além de outras atividades de limpeza como varrição, capina, limpeza de praias e de canais de drenagem, entre outros.

A seguir é apresentada a caracterização do Sistema de Gestão de resíduos sólidos gerados em Fortaleza, assim como apresentadas as principais características operacionais, institucionais e administrativas.

6.6.1 PROBLEMAS RELACIONADOS

Uma análise detalhada das diferentes tipologias de resíduos sólidos gerados nos municípios, especificamente nas áreas urbanas, nos encaminha para a identificação de vários problemas relacionados aos mesmos. Destacam-se alguns como: crescimento das populações urbanas; crescimento da geração de resíduos produzidos diariamente pelos habitantes; aumento da cultura dos descartáveis; distanciamento cada vez maior dos centros urbanos aos locais de tratamento e/ou disposição final; aumento dos custos operacionais dos equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos; baixa participação da população na coleta seletiva de materiais recicláveis; falta de recursos financeiros provenientes de taxas e tarifas tendo em vista a sustentabilidade dos sistemas de limpeza urbana; a cultura que a responsabilidade de “pagar a conta do lixo” é da Prefeitura; falta de programa efetivo e bem detalhado de Educação Ambiental voltado para os resíduos



sólidos, e Inexistência de conhecimento técnico, financeiro e gerencial de programas de compostagem, vermicompostagem, bioenergia, entre outros.

6.6.2 CENÁRIO NACIONAL

Dados publicados pelo Ministério do Meio Ambiente quando da apresentação da Versão Preliminar para Consulta Pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e elaborados a partir do IBGE (2010) e artigos diversos, é possível apresentar a quantidade de resíduos coletados no Brasil, em 2008 igual a 183.481,50 toneladas por dia. Deste total, os recicláveis representavam 58.527,40 t/dia (31,9%) os materiais orgânicos 94.335,10 t/dia (51,4%) e os rejeitos (outros) 30.618,90 (16,7%).

O mesmo documento apresenta a quantidade de resíduos por habitante urbano (kg/hab.dia), o *per capita* em 2008, igual a 1,1 para o Brasil e 1,2 para o Nordeste. Para os resíduos encaminhados para destinação final, o Brasil encaminhou 188.815 t/dia e o Nordeste 55.723,00 t/dia, representando 29,51%. As diferentes formas de destinação final indicaram que aos aterros sanitários foram encaminhadas 110.044,00 t/dia (58,3%); aos aterros controlados 36.673,20 t/dia (19,4%); aos lixões 37.360,80 t/dia (19,8%); às unidades de compostagem 1.519,50 t/dia (0,8%); e às unidades de triagem para reciclagem 2.592,00 t/dia (1,4%). As unidades de incineração receberam 64,80 t/dia, os vazadouros em áreas alagáveis 35,00 t/dia e outras unidades 525,20 t/dia.

Em continuidade, o Brasil apresentava 2.906 lixões, distribuídos em 2.810 municípios. O Nordeste contava com 1.598 lixões (89,1%) dos 1.794 municípios. Com relação aos resíduos da construção civil, segundo a ABRELPE (2010), o Brasil gerou 99.354 t/dia e destes, o Nordeste 17.995 t/dia (18,11%).

A PNRS elencou que 52,79% dos municípios brasileiros exercem controle sobre o manejo de resíduos especiais (pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes). Outro elemento abordado no PNRS (2011) refere-se aos catadores de materiais recicláveis, estimados em 400 a 600 mil no Brasil. Ao menos 1.100 organizações coletivas estão em funcionamento.

Para os resíduos industriais, foram inventariados para o Brasil, 97.655,438 t/ano, sendo 93.869,046t/ano não perigosos (Classe II-A e II-B) e 3.786,391t/ano de perigosos (Classe I). O Ceará apresentou os seguintes dados, segundo a ABRELPE (2007): perigosos (115.238t/ano) e não perigosos (393.831 t/ano) com um total de (509.069 t/ano).

Os resíduos de serviços de saúde, obedecem as Normas estabelecidas pela ANVISA e CONAMA e em 2008, o IBGE apontou como sendo coletados 8.909 t/dia, sendo



que 41,5% dos municípios investigados informou que não apresentou qualquer tipo de processamento e que a maior parte dos mesmos, 2.358 informou que os RSS são dispostos em lixões, tendo sido quantificados 943 unidades de tratamento.

6.6.3 CENÁRIO ESTADUAL

O Estado do Ceará, com uma população urbana segundo a ABRELPE/2010, de 6.343.990 habitantes, produz em média 8.735 t/dia de resíduos sólidos, com um *per capita* de 1,377 kg/habxdia, constitui-se no segundo maior gerador de resíduos sólidos da Região. Dos nove estados nordestinos apenas a Bahia ultrapassa o Ceará, e Pernambuco, em terceiro lugar, está bem próximo.

A situação atual reflete a existência de três Aterros Sanitários Metropolitanos, construídos pelo Governo de Estado, no período de 1989/1994, instalados em Caucaia, no Oeste, o de Maracanaú ao Sul e em Aquiraz, ao Leste. Mais três aterros sanitários foram construídos no Estado, estando a política estadual de gestão dos resíduos sólidos a cargo da Secretaria das Cidades e da CONPAM – Conselho de Políticas e Gestão do meio Ambiente.

Em 2006, a PROINTEC elaborou o Diagnóstico da situação de coleta e destino final nos municípios do Ceará constatando que naquela época existiam apenas 21 PMGIRS, dos 184 municípios cearenses, com 85% dos municípios destinando seus resíduos a lixões, vazadouros a céu aberto.

O Diagnóstico concluiu pela necessidade de desviar do fluxo geral de resíduos sólidos o dos serviços de saúde, a partir de um plano de gestão específico.

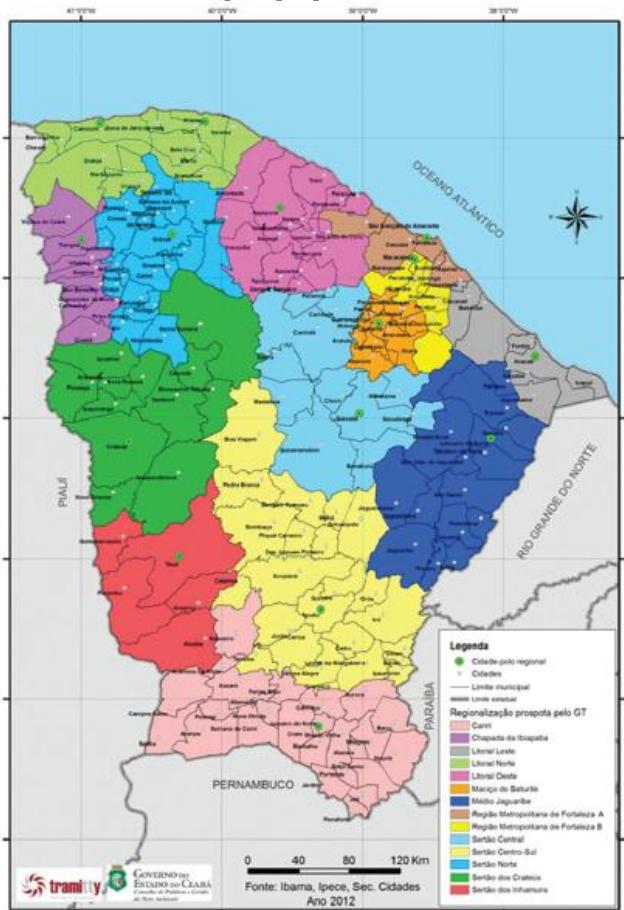
Ainda, nas conclusões, aparecem:

- falta de campanhas informativas e de educação dos cidadãos para com os resíduos sólidos;
- falta de veículos próprios para a coleta e equipamentos complementares, e,
- falta de definição do programa de coleta seletiva implementados, tendo em vista a instalação de um mercado não convencional utilizado para a comercialização dos resíduos, entre outros.

Isto posto, o Governo Estadual do Ceará definiu como meta a elaboração e construção de 30 aterros sanitários a serem operados de forma consorciada.



Figura 09. Consórcios intermunicipais propostos.



Fonte: CONPAM,2012.

Pela Lei Nº 13.103/2001, o Estado do Ceará implantou normativas e formas de incentivos dirigidos aos municípios, tendo em vista o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, tudo em conformidade com os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) devidamente elaborados e licenciados pelo órgão ambiental estadual.

A Lei Nº 13.304/2003 incentiva o desempenho ambiental dos municípios, através do Selo Município Verde e também o Decreto Estadual Nº 29.306/2008 que define a distribuição do ICMS, condicionado aos indicadores sociais e do meio ambiente.

Estão previstos dentro da Política Estadual de Resíduos Sólidos, a instalação de centros de triagem incluídos nos custos de implantação dos aterros consorciados.

O Estado do Ceará apresenta várias tecnologias aplicadas ao manejo de resíduos sólidos destacando-se:

- a instalação, em Fortaleza, de estações de acondicionamento de resíduos nos supermercados EXTRA e PÃO DE AÇUCAR;



- troca de materiais recicláveis por bônus na conta de energia elétrica de interessados cadastrados no Programa COELCE, do Grupo Endessa S.A;
- coleta Seletiva do Banco do Nordeste e do Banco do Brasil, de acordo com o Decreto Federal Nº 5.940/2002;
- coleta, triagem, desmonte, armazenamento e destinação final para a reciclagem de resíduos eletroeletrônicos, operado pela empresa ECOLETA Ambiental;
- briquetagem de rejeito de papelão e podas por via úmida;
- reciclagem de entulho da construção civil, e,
- compostagem biotecnológica acelerada mediante o uso de microorganismos específicos para resíduos provenientes da podação, feiras e centrais de abastecimento de hortifrutigranjeiros.

Segundo informações do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM, disponíveis no documento intitulado Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Estado do Ceará – Regionalização, 2011, “o Governo do Estado do Ceará tem tomado iniciativas em colaboração com os municípios para melhorar a situação da gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. Até 2010, foram elaborados planos por 177 municípios, do total de 184 do Estado. No geral, verifica-se a demanda de revisão/complementação deste conjunto de documentos nos moldes da Política Nacional (Lei nº 12.305/2010).

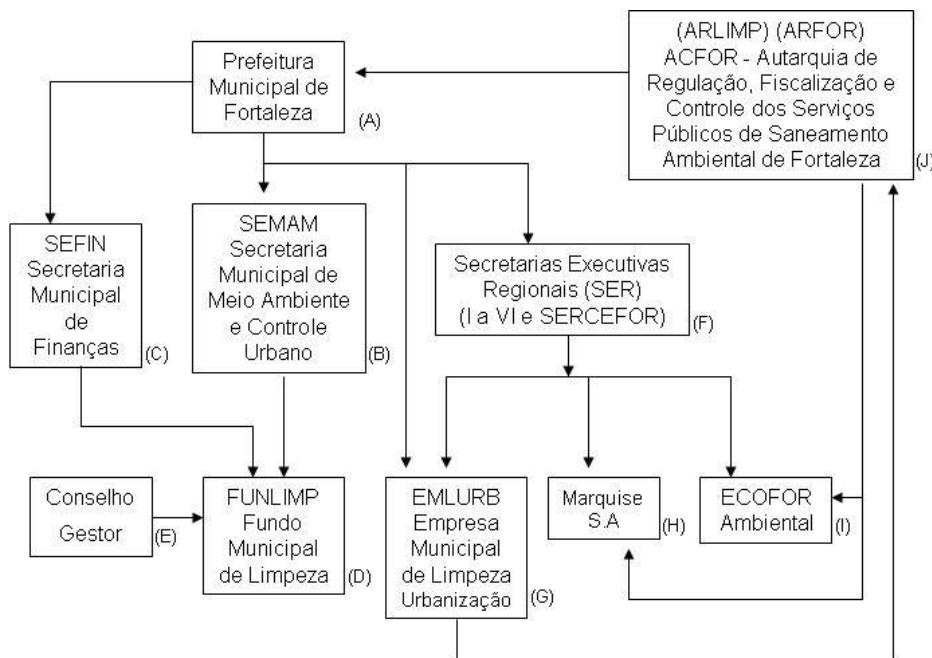
Quanto aos resíduos sólidos especiais, no Ceará, algumas informações inspiram preocupação, sobretudo em relação à fase de disposição final. No Ceará, 57,5% dos resíduos industriais são dispostos em áreas fora dos empreendimentos. Destes, 12% são para lixões municipais, inclusive os resíduos perigosos.”

6.6.4 CENÁRIO MUNICIPAL

A gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Fortaleza caracteriza-se por um modelo de gestão descentralizada, como pode ser observado na Figura a seguir.



Figura 10. Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos de Fortaleza.



Fonte: SANETAL, 2012.

(A) – Prefeitura Municipal de Fortaleza, Poder Concedente dos Serviços de Saneamento básico: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

(B) – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano executa a política municipal de meio ambiente e controle urbano, inclusive resíduos sólidos, administra o Fundo Municipal de Limpeza Urbana e o Conselho Gestor do FUNLIMP.

(C) – Secretaria Municipal de Finanças supre de recursos financeiros o FUNLIMP.

(D) – Fundo Municipal de Limpeza Urbana, instituído pela Lei Nº 8.621/2002 e regulamentado pelo Decreto Nº 11.703/2004.

(E) Grupo Gestor do FUNLIMP responsável pela aplicação dos recursos financeiros disponíveis.

(F) – Secretarias Executivas Regionais fiscalizam a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos territórios sob suas responsabilidades, em 25 Zonas Geradoras de Lixo (ZGL) e 114 bairros da Cidade de Fortaleza.

(G) – Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização executa serviços de limpeza urbana, tais como:



-
- limpeza de bocas de lobo;
 - controle de pragas e doenças fitossanitárias;
 - pintura de meio fio;
 - paisagismo;
 - raspagem de vias e logradouros públicos;
 - aguação;
 - limpeza de córregos;
 - coleta de animais mortos;
 - roçagem;
 - implantação e manutenção de canteiros centrais das avenidas;
 - varrição;
 - plantio de mudas;
 - capinação e Podação;
 - fiscalização dos Grandes Geradores, e,
 - administração do Zoológico Sargento Prata e Horto Municipal.

Parte dos serviços é terceirizado com a MARQUISE, COCACE e a COOPSERV. Supervisiona os logradouros administrados pelo DECOM, gerencia a área remanescente do Jangurussu, estação de transbordo e fiscaliza em conjunto com a ACFOR o Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos (CTRP) e o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC).

(H) – Empresa Marquise S.A, realiza a operação do CTRP, para incineração e inertização por autoclavagem, e transporta as cinzas e resíduos inertizados ao ASMOC. Possui contrato de terceirização dos serviços de varrição, capina e roçagem junto à EMLURB para os lotes 2 e 3.

(I) – ECOFOR Ambiental S.A, detém por 20 anos a concessão com exclusividade dos serviços públicos de limpeza urbana, através da concorrência pública 001/2002, publicada em Diário Oficial de 30/01/2003 e Contrato firmado em 06/05/2003, para coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, no valor de R\$ 1,718 bilhões. A previsão inicial era que a remuneração da concessão se daria pela receita da cobrança de tarifas dos serviços públicos de limpeza urbana paga pelos usuários, em busca do equilíbrio econômico-financeiro do contrato. O mesmo contrato permite a sub-contratação com terceiros de atividades inerentes, acessórias ou complementares dos serviços concedidos, bem como a implementação de projetos associados. Resumidamente os serviços concessionados normais se apresentam conforme segue:



- coleta manual de resíduos domésticos;
- coleta mecanizada por contêineres;
- operação de (10 PEV's);
- desenvolvimento de programa de Educação Ambiental;
- desenvolvimento de Programa de Comunicação, Consultoria e Pesquisa Social;
- SAC;
- implantação de novo aterro sanitário (ampliação do ASMOC);
- varrição da orla marítima e calçadão;
- coleta de pontos de lixo;
- podação;
- coleta de entulhos;
- locação de pá-carregadeira;
- varrição manual;
- operação do ASMOC e da Estação de Transbordo do Jangurussu, e,
- transporte dos resíduos da Estação de Transbordo do Jangurussu para o ASMOC.

Os serviços complementares se apresentam conforme segue:

- capinação em pavimentação asfáltica, pedra e sem pavimentação;
- limpeza de praia na faixa de areia;
- pintura em meio fio;
- serviços especiais extraordinários;
- coleta de resíduos oriundos da varrição de vias e logradouros públicos;
- coleta de resíduos oriundos da capinação;
- coleta e transporte de resíduos oriundos da limpeza de praias com trator e com caminhões equipados com caçamba basculante;
- coleta e transporte dos resíduos oriundos dos serviços especiais extraordinários, e,
- fornecimento de equipes padrão às SER's.

(J) Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza - ACFOR

- Mantém convênio com a EMLURB para fiscalização da Estação de Transbordo e Operação do ASMOC.
- Desenvolve as atribuições definidas na Lei Municipal Nº9.500/2009.



Complementam os serviços de limpeza pública de Fortaleza, as seguintes empresas:

COCACE - Executa a limpeza de bocas de lobo, pintura de meio fio, raspagem, roçagem, varrição, capina e limpeza de córregos.

COOPSERV - Executa a podação.

ASCAJAN - Responsável pela coleta com caminhão gaiola e triagem de resíduos recicláveis localizada no barracão do Jangurussu.

ECOFOR - Responsável pela coleta de resíduos de aproximadamente 1.800 pontos de lixo que são coletados por caçambas e levados ao ASMOC.

Empresas credenciadas na EMLURB (Lei Municipal Nº 8.408/1999) e licenciadas pela SEMAM (Lei Nº 8.230/1998 e Lei Nº 8.738/2003) e pela SEMACE (Lei Nº 13.103/2001, fazem a coleta de resíduos dos grandes geradores e comerciais, transportando-os ao ASMOC, e para outros destinos licenciados (Usina de Reciclagem, CTRP e para co-processamento em cimenteiras, localizadas fora do perímetro urbano de Fortaleza).

As empresas privadas prestadoras desses serviços recebem dos grandes geradores, os pagamentos correspondentes.

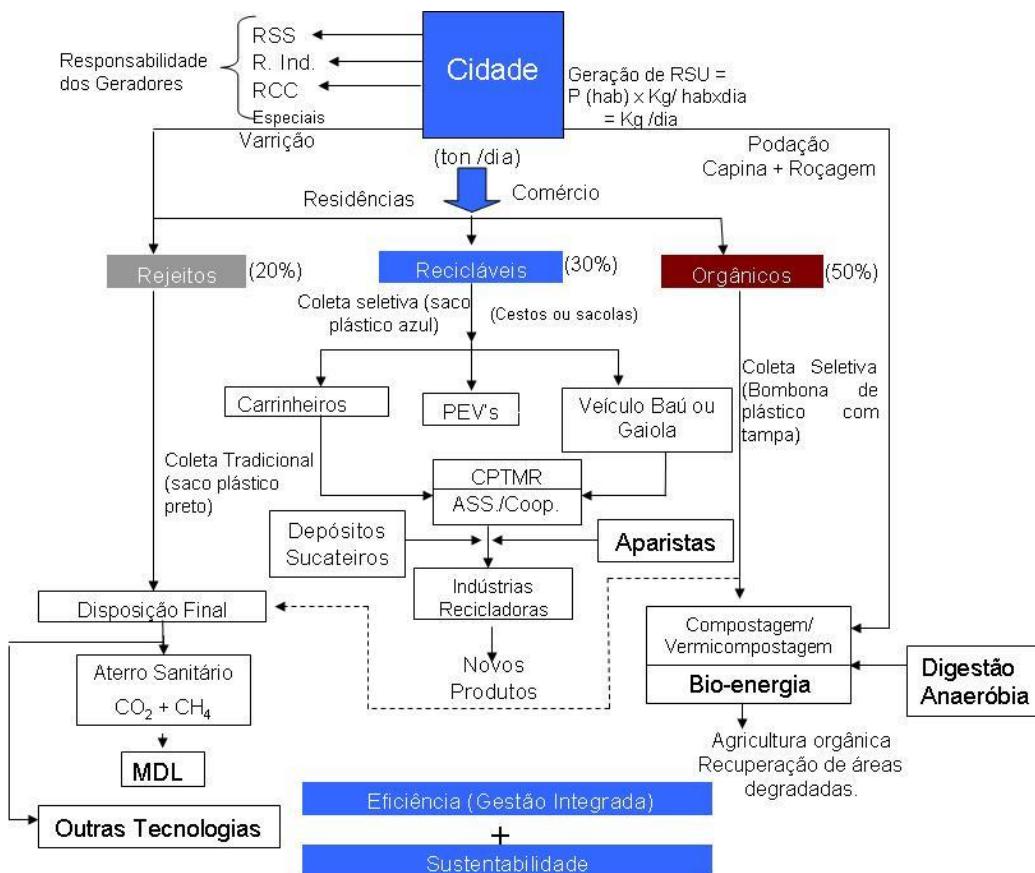
Os serviços de coleta, transporte e disposição final dos RSU prestados aos domicílios e pequenos comércios e prestadores de serviços são subvencionados com recursos orçamentários municipais, uma vez que não são lançadas taxas e/ou tarifas para resarcimento desses serviços. Os grandes geradores comerciais, prestadores de serviços e indústrias pagam pela execução dos serviços executados, mediante taxas especiais. A gratuidade dos serviços gera na população a falta de cooperação, parceria e cidadania em relação aos serviços de limpeza urbana, haja visto os vários “pontos de lixo” espalhados por toda a cidade. Outro fator importante é a falta de um programa bem definido e estruturado para a coleta seletiva dos materiais potencialmente recicláveis. Ainda, a falta de um programa bem estruturado para coleta dos resíduos de origem orgânica, para em conjunto com o material proveniente da podação, capina e roçagem constituírem um sistema de compostagem, vermicompostagem ou bioenergia comprometem um melhor desempenho do sistema de gestão atualmente instituído em Fortaleza.

A figura a seguir apresenta o modelo teórico de união dos diferentes serviços a



serem prestados pelos municípios às populações residentes, uma vez que ao Poder Concedente, a Prefeitura Municipal, cabe a responsabilidade de provê-los.

Figura 11. Modelo Teórico de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.



Fonte: SANETAL, 2012.

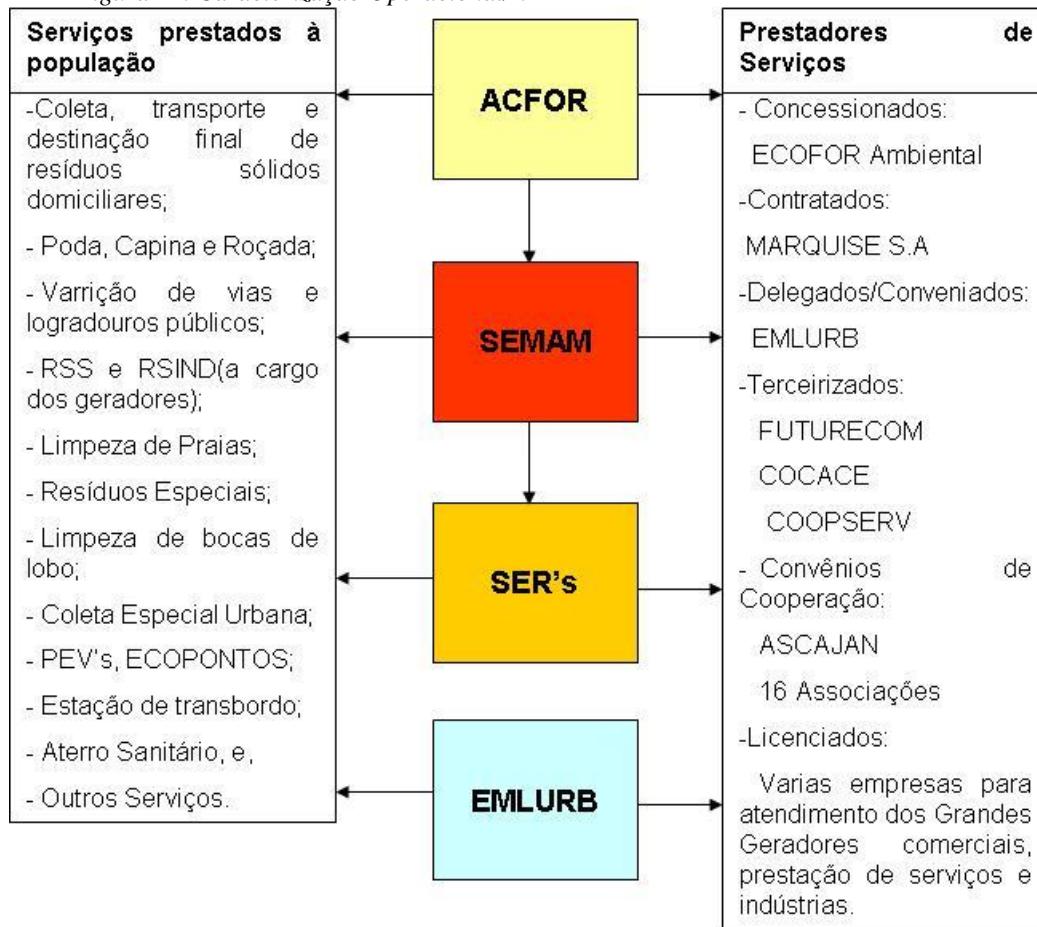
A união harmônica e racional dos diversos componentes desta prestação de serviços ocorre pela Gestão Integrada.

A gestão integrada ocorre quando os serviços a serem ofertados à população pelos prestadores de serviços públicos ou privados, obedecem a um gerenciamento previamente determinado, o que ocorre mediante a elaboração e a implantação de um plano de gestão, normalmente designado por Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS). O Plano em questão reúne os serviços a serem ofertados à população, os prestadores de serviços e os gestores propriamente ditos.

No caso de Fortaleza o modelo inicial relaciona os seguintes elementos:



Figura 12. Caracterização Operacional/I.

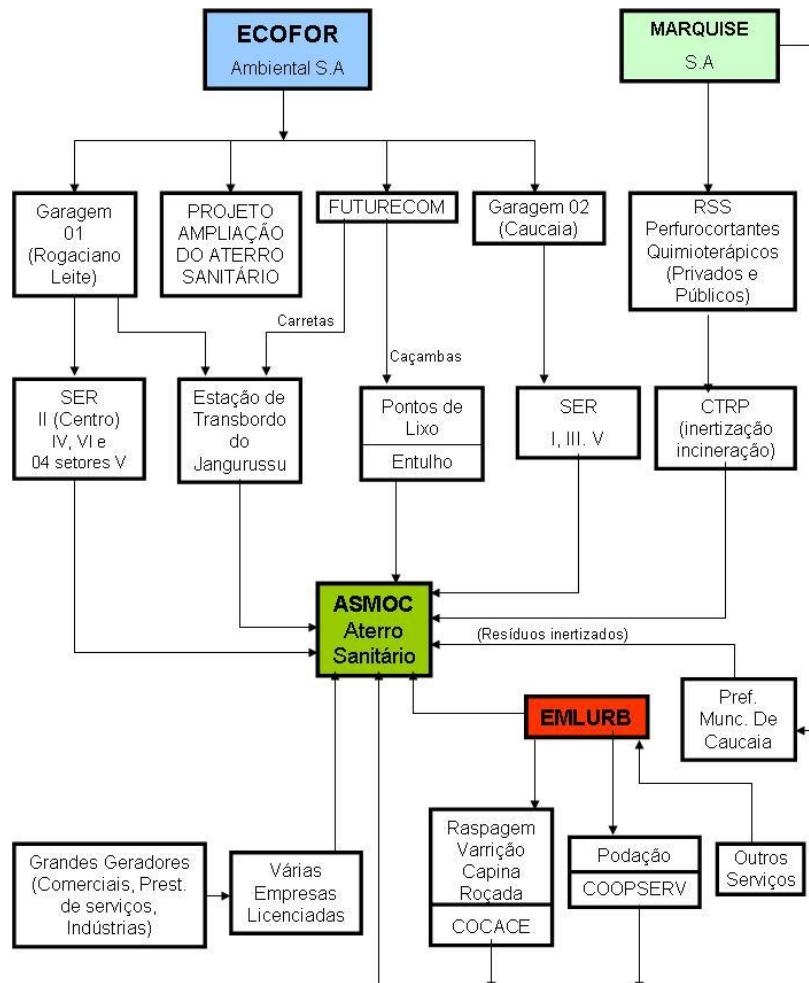


Fonte: SANETAL,2012.

Por outro lado, reunindo-se ACFOR, ECOFOR, MARQUISE, SER's, EMLURB, FUTURECOM, COCACE, COOPSERV, Prefeitura do Município de Caucaia e empresas licenciadas aos locais onde esses serviços se concentram, GARAGENS 01 e 02 da ECOFOR, o CTRP (Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos), a Estação de Transbordo do Jangurussu, o ASMOC, os “Pontos de Lixo”, é possível a visualização de mais alguns detalhes da caracterização operacional, conforme figura a seguir.



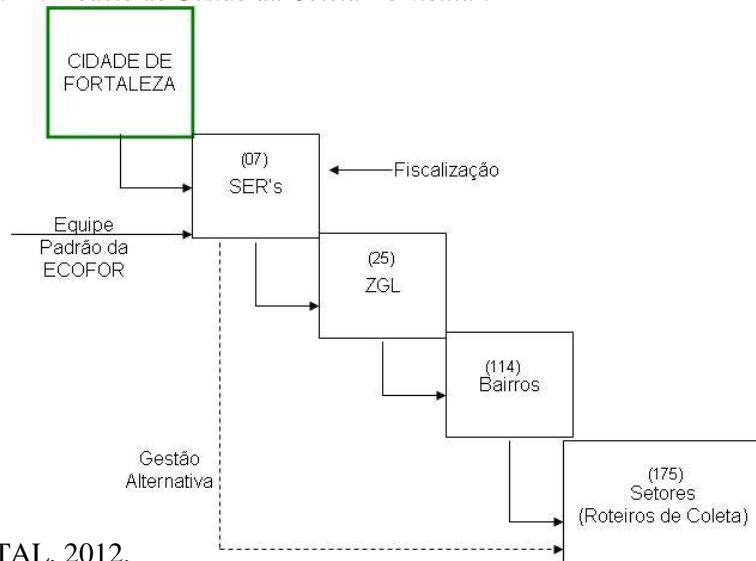
Figura 13. Caracterização Operacional/II



Fonte: SANETAL, 2012.

Como complementação ao modelo de gestão da coleta domiciliar acrescenta-se:

Figura 14. Modelo de Gestão da Coleta Domiciliar.



Fonte: SANETAL, 2012.



Conclusão

A história da humanidade registra em tempos passados que as atividades relacionadas à limpeza urbana – remoção do lixo, dejetos e cadáveres, via de regra estava associada com os excluídos sociais: prisioneiros, estrangeiros, escravos, ajudantes de carrascos, prostitutas, mendigos, entre outros (EIGENHEER, 2009).

O calçamento das ruas e praças centrais das cidades da Idade Média possibilitou o uso de carroças para a coleta regular de lixo e limpeza de vias públicas. EIGENHEER, 2009, relata que em 1340, Praga instalou seu serviço regular de coleta de lixo. Leiden, na Holanda, implantou seu sistema em 1407, Colônia, em 1448, Bruxelas coletou e compostou seu lixo a partir de 1560. Viena, a partir de 1656. No ano de 1666, Londres implantou seu serviço organizado de limpeza de ruas. Em 1671, em Stettin, exigia-se do cidadão um tonel para o lixo, por cujo recolhimento se cobrava, de cada casa, uma taxa. “A questão da cobrança pelo recolhimento do lixo e o uso de vasilhames adequados é, até os dias atuais, um tema decisivo na limpeza urbana”.

Em 1876 a empresa de Aleixo Gary foi contratada para a limpeza urbana da cidade do Rio de Janeiro, marco importante em nosso país, surgindo daí a designação até hoje de “gari” para os empregados da limpeza urbana. Surgem então os gestores oficiais da limpeza urbana, a Inspetoria de Limpeza Urbana, a Superintendência de Limpeza Urbana, em 1901, a Diretoria de Limpeza Urbana, em 1940 e a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), em 1975.

Em Fortaleza, em virtude da densificação ocorrida nos últimos anos, segundo a ACFOR, em 2011, a população urbana gerou 1.758.169,31 toneladas de resíduos sólidos sendo destinadas ao Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC). Esta situação, em tempos passados, apresentava-se de forma bastante irregular, com o lixo sendo lançados em lixões.

Merece destaque nesta breve conclusão, a efetiva participação da EMLURB Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização, empresa pública de direito privado criada pela Lei Nº 6.223/1987, que presta serviços ao Município de Fortaleza desde 1987.

Hoje, como anteriormente demonstrado, SEMAM, ACFOR, EMLURB, MARQUISE, ECOFOR e Secretarias Executivas Regionais, trabalham em conjunto para manter os espaços urbanos da cidade em condições satisfatórias, tendo em vista a preservação da saúde pública e do meio ambiente das populações residente e flutuante, em Fortaleza.



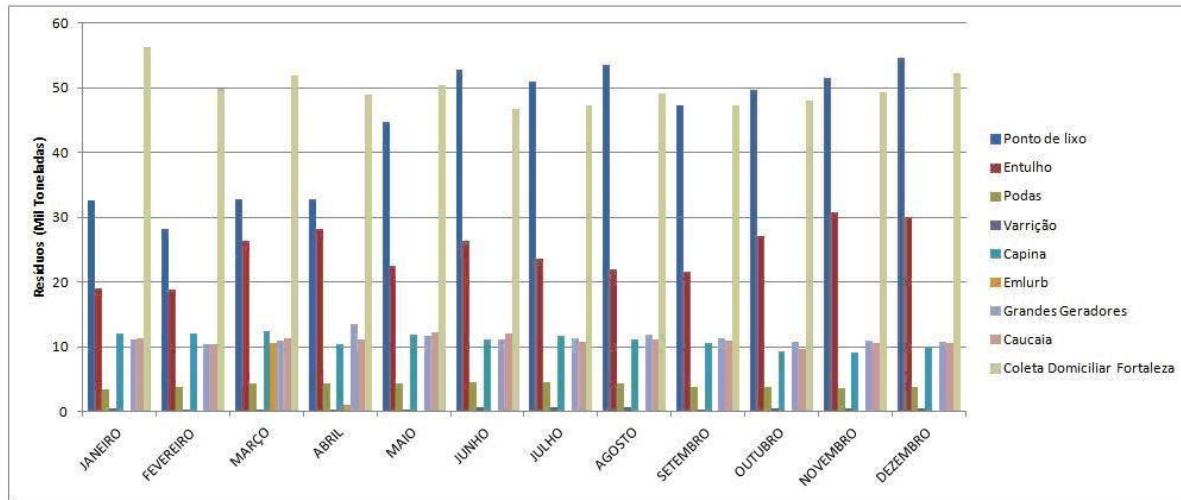
6.6.5 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Com uma população de 2.452.185 habitantes (Censo IBGE, 2010), o município de Fortaleza é um dos que mais gera resíduos no país.

No ano de 2011, segundo dados da ACFOR, 1,758 milhões de toneladas foram depositadas no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC), representando aproximadamente 4,8 mil toneladas/dia de resíduo gerado. Esse valor corresponde somente ao que foi gerado em Fortaleza, sendo que o município de Caucaia destinou em 2011, 132 mil toneladas no ASMOC.

Figura 15. Resíduos dispostos no ASMOC no ano de 2011.

Tipo de Resíduos	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL ANUAL
Ponto de lixo	32 657.55	29 218.98	32 787.52	32 828.68	44 688.01	52 749.52	51 000.95	53 487.64	47 362.27	49 639.95	51 525.31	54 610.97	531 557.35
Entulho	19 058.88	18 854.27	26 294.25	28 251.63	22 572.22	26 292.80	23 607.02	21 965.25	21 554.50	27 181.73	30 828.79	29 950.05	296 421.39
Podas	3 389.29	3 754.05	4 376.85	4 386.77	4 396.63	4 482.38	4 450.80	4 335.84	3 692.31	3 716.31	3 548.91	3 718.70	48 248.84
Varrição	507.53	277.27	285.37	354.07	330.48	619.68	648.80	592.65	318.91	380.86	482.56	375.02	5 173.20
Capina	12 049.35	11 971.74	12 413.10	10 468.11	11 926.74	11 128.66	11 673.10	11 105.21	10 611.11	9 307.51	9 038.51	9 931.58	131 624.72
Emurb	123.44	100.22	10 578.80	943.10	74.22	41.66	89.16	83.49	42.52	30.46	19.50	85.90	12 212.47
Grandes Geradores	11 178.42	10 463.10	10 893.23	13 437.68	11 751.00	11 042.45	11 224.89	11 863.77	11 295.34	10 721.98	10 849.96	10 735.20	135 457.02
Caucaia	11 290.16	10 326.61	11 262.57	11 144.24	12 252.44	11 950.57	10 788.29	11 106.77	10 948.10	9 720.82	10 570.23	10 628.40	131 989.20
Coleta Domiciliar Fortaleza	56 366.06	49 871.68	51 858.44	48 965.71	50 413.84	46 727.44	47 235.43	49 132.17	47 313.19	48 089.01	49 305.23	52 196.12	597 474.32
TOTAL	146 630.68	133 837.92	160 750.13	150 779.99	158 405.58	165 035.16	160 718.44	163 672.79	153 138.25	158 788.63	166 169.00	172 231.94	1 890 158.51



Fonte: ACFOR, 2012.

6.6.5.1 RESÍDUOS DOMICILIARES/COMERCIAIS

Em Fortaleza, os resíduos domiciliares/comerciais, gerados das atividades diárias nas residências e comércio, são coletas pela ECOFOR Ambiental, sendo o contrato de coleta para 100% dos resíduos domiciliares/comerciais que geram até 100 L/dia.

O percentual dos resíduos domiciliares/comerciais, em relação ao total de resíduos gerados no município era de 34%, segundo dados da ACFOR, em 2011.



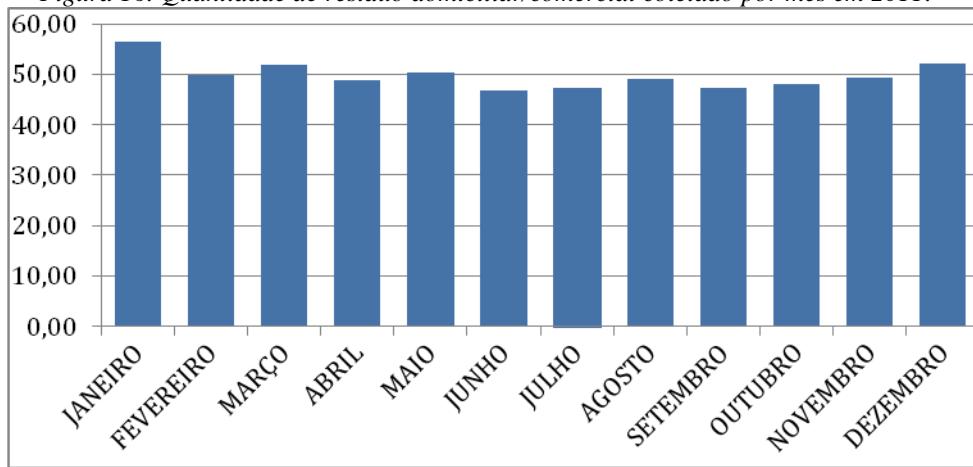
Tabela 06. Quantidade de resíduos domiciliares/comerciais gerados em Fortaleza

ANO	Quantidade (t)	Média diária (t/dia)
2009	575.235,48	1.575,98
2010	553.410,16	1.516,19
2011	597.474,32	1.636,92

Fonte: ACFOR, 2012.

Pode ser observado na tabela supracitada, que houve uma diminuição na geração de resíduos entre 2009 e 2010, crescendo no período 2010 e 2011. Em Fortaleza, existem vários “pontos de lixo”, sendo coletados como “Coleta Especial Urbana”, e não como domiciliares, podendo ser o motivo desta variação da geração nesses períodos.

Figura 16. Quantidade de resíduo domiciliar/comercial coletado por mês em 2011.



Fonte: ACFOR, 2012.

Os dados de geração mensal dos resíduos domiciliares/comerciais de 2011 apontam para um aumento significativo durante os meses de janeiro e dezembro, pois há um incremento populacional de turistas nesta época do ano.

6.6.5.2 RESÍDUOS PÚBLICOS

Os resíduos públicos compreendem os resíduos gerados nas atividades de varrição, podação, capina e roçagem, e são compostos principalmente por resíduos vegetais, tendo contribuição de outros materiais (papel, plástico, areia, e outros) quando provenientes da varrição.

A EMLURB – Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização é a responsável pelos serviços de varrição, podação, capina e roçagem, sendo boa parte dos serviços terceirizados para a Marquise, que por sua vez terceiriza a execução para a COCACE e COOPSERV.



A geração destes resíduos representa aproximadamente 10% do total gerado em Fortaleza, segundo dados da ACFOR do ano de 2011.

Tabela 07. Quantidade de resíduos públicos gerados em Fortaleza

Ano	Quantidade (t)	Média diária (t/dia)
2009	216.888,68	594,22
2010	189.632,59	519,54
2011	185.046,76	506,98

Fonte: ACFOR, 2012.

Na comparação dos anos 2009, 2010 e 2011, observa-se que há uma diminuição na quantidade de resíduos públicos destinados ao ASMOC.

Varrição

Os serviços de varrição no município de Fortaleza são executados pela EMLURB, ECOFOR (Av. Beira-Mar e SERCEF) e COCACE, podendo ser realizada manual ou mecanicamente.

Figura 17. Fotos da varrição manual e mecanizada, e limpeza de praia em Fortaleza.



Fonte: ACFOR.

Segundo dados da ACFOR, a quantidade de resíduos de varrição destinada ao ASMOC em 2009, foi de 27.897,5/t, em 2010 de 22.570,2/t e em 2011 5.173,2/t.

As quantidades de resíduos de varrição destinadas ao ASMOC são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 08. Quantidade de Resíduos de Varrição Gerados em Fortaleza.

Ano	Quantidade (t)	Média diária (t/dia)
2009	27.897,50	76,43
2010	22.570,20	61,84
2011	5.173,20	14,17

Fonte: ACFOR, 2012.

Pelos dados obtidos, observa-se uma diminuição acentuada na quantidade de resíduos de varrição de Fortaleza em 2011, comparados com os números dos anos anteriores.



Capina e Roçagem

Os resíduos gerados nesta atividade são predominantemente vegetais e são prestados pela EMLURB, COCACE e COOPSERV, de acordo com as áreas definidas pelo contrato de concessão firmado entre a EMLURB e as demais empresas.

Conforme dados da ACFOR, a capinação é feita a cada dois meses no período chuvoso (inverno), e de três a quatro vezes durante o verão. A média diária de capinação manual é de 150m² por gari, sendo disponibilizados cerca de 600 funcionários para realizar o serviço no município.

Figura 18. Foto de funcionário fazendo capina em Fortaleza.



Fonte: ACFOR, 2006.

Podação

A poda de árvores do município de Fortaleza é feita por dois órgãos: EMLURB (executados pela empresa Marquise) e COELCE - Companhia Energética do Ceará. Os resíduos coletados pela Marquise (através das empresas terceirizadas COCACE e COOPSERV) são destinados a um local reservado no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia, onde são triturados para posterior transformação em briquetes.

Segundo dados da ECOFOR, no ano de 2011, foram aproveitados somente 8,17% (ou 3.755,31 t) do total de resíduos de poda destinados ao ASMOC (48.585,67 t). Já no período de 01 de janeiro a 08 de fevereiro de 2012, esse índice alcançou 23,12% (ou 1.049,75 t) de um total de 4.541,11 t.

Figura 19. Fotos dos resíduos de poda no ASMOC e processo de Trituração



Fonte: SANETAL, 2012.



A tabela a seguir demonstra a quantidade de resíduos de podação gerados em Fortaleza, destinados no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia, de acordo com dados da ACFOR.

Tabela 09. Quantidade de resíduos de podação gerados em Fortaleza

Ano	Quantidade (t)	Média diária (t/dia)
2009	38.370,23	105,12
2010	38.727,69	106,10
2011	48.248,84	132,19

Fonte: ACFOR, 2012.

Ao contrário dos demais resíduos públicos, a quantidade gerada nos serviços de poda aumentou de 38 mil toneladas em 2009 para 48 mil toneladas em 2011.

6.6.5.3 RESÍDUOS DA COLETA ESPECIAL URBANA (PONTOS DE LIXO)

Caracterizado como um dos maiores desafios da gestão de resíduos de Fortaleza, a Coleta Especial Urbana – CEU é a denominação da coleta de resíduos considerados “indivisíveis”, que são colocados em locais impróprios pela população, geralmente em vias públicas, calçadas e canteiros centrais.

Esses locais são chamados de “pontos de lixo”, e acumulam grande diversidade de materiais, como resíduos de construção civil, podas de árvores, resíduos volumosos e resíduos domiciliares/comerciais. Em alguns casos são encontrados resíduos perigosos e animais mortos.

Em 2011, no levantamento realizado pela ECOFOR, estimava-se que em Fortaleza existiam cerca de 1.800 “pontos de lixo”. Nesses locais a coleta é realizada regularmente, seguindo um Plano de Coleta definido.

A consolidação dos “pontos de lixo” são atribuídos a diversos fatores, entre os principais estão: os grandes geradores (restaurantes, bares, e outros estabelecimentos) que não aceitam pagar pela coleta e acabam jogando os resíduos em locais inadequados; falta de locais para destinação de resíduos volumosos (eletrodomésticos, móveis, entre outros); falta de locais para destinação de resíduos de construção civil (principalmente de pequenas obras e/ou reformas), e, “vício” de locais já consolidados como “ponto de lixo” que a empresa realiza a coleta periodicamente. É freqüente o uso do termo “rebolar o lixo no mato”.

Outros fatores como a falta de educação ambiental da população, a fiscalização ineficiente e a ação dos catadores agravam a situação.



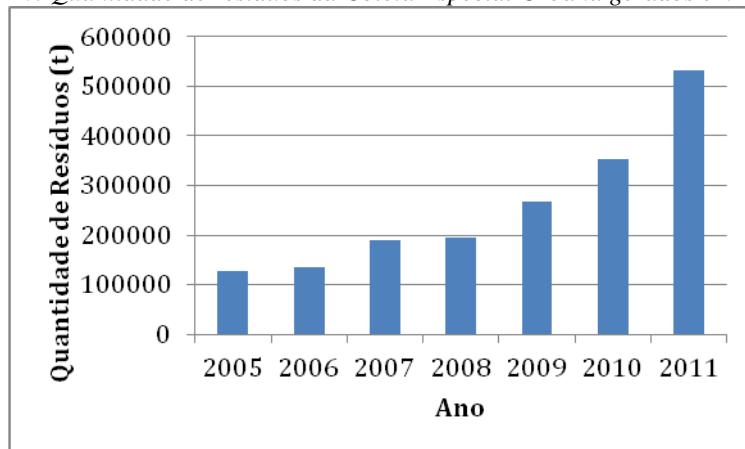
A quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana destinada no ASMOC está demonstrada na tabela a seguir.

Tabela 10. Quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana gerados em Fortaleza

Ano	Quantidade (t)	Média diária (t/dia)	Aumento (%)
2005	126.707,20	347,14	-
2006	134.928,89	369,67	6,49
2007	189.880,06	520,22	40,73
2008	195.470,55	535,54	2,94
2009	268.733,88	736,26	37,48
2010	353.277,89	967,88	31,46
2011	531.557,35	1.456,32	50,46

Fonte: ACFOR, 2012.

Figura 20. Quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana gerados em Fortaleza



Fonte: ACFOR, 2012.

Os resíduos coletados pela Coleta Especial Urbana – CEU, sofreram um aumento significativo entre 2005 a 2011, representando 420% de crescimento.

Em 2005 essa quantidade já era considerada grande, com 126.707,20 toneladas de resíduos retirados de locais de disposição inadequada. Entretanto, o crescimento durante os anos seguintes foi abrupto, alcançando 531.557,35 toneladas em 2011.

O crescimento populacional e o aumento do consumo pela população brasileira nos últimos anos justificam que haja incrementos na taxa de geração de resíduos. Entretanto, no caso de Fortaleza, há uma diferença muito relevante entre a geração de resíduos domiciliares/comercial (8% de 2010 para 2011), e a da Coleta Especial Urbana (50,46% no mesmo período).

Os problemas ambientais e de saúde pública causados pelos “pontos de lixo” deveriam por si só servir como um alerta à população para que não haja mais acúmulo de resíduos em locais inapropriados. No entanto, o crescimento exponencial na quantidade de



resíduos coletadas pela CEU reflete o descaso da população, e a complexidade para que sejam encontradas soluções parciais ou definitivas para a questão.

Outro problema relacionado aos pontos de lixo ocorre principalmente no centro da cidade, onde grandes geradores de resíduos (restaurantes, bares, e outros empreendimentos) despejam os materiais orgânicos nesses locais, atraindo a presença de catadores, além de cães, gatos, roedores, baratas, entre outros vetores.

6.6.5.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Para o tratamento dos resíduos de serviço de saúde Fortaleza conta com o Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos – CTRP, o qual possui um incinerador e uma autoclave para fazer o tratamento (inertização) deste tipo de resíduo. Atualmente é operado pela empresa Marquise e trata as seguintes quantias de resíduos.

O CTRP recebe resíduos de serviços de saúde de empresas privadas como Hospitais, Clínicas, Infraero, entre outros, de Fortaleza e região metropolitana. Em 2011 foram tratados cerca de 1.740t de resíduos provenientes de 65 empresas privadas, entre resíduos do grupo A, B e industriais. Segundo dados da ACFOR, o valor médio cobrado para o tratamento de RSS do grupo A das empresas privadas é de R\$1,34/kg.

CTRP trata os resíduos de unidades de saúde provenientes das SER's (Secretarias Executivas Regionais) e do Hospital Público - Instituto Dr. José Frota (I.J.F). Das unidades municipais de saúde de Fortaleza são tratados uma média de 948t/ano de resíduos. São tratados mensalmente uma média de 79t de resíduos provenientes das unidades municipais de saúde de Fortaleza.

Entretanto, esta quantidade tende a crescer devido a novos investimentos realizados tanto por parte da Prefeitura como pelo Governo Estadual na construção de novas unidades de Serviços de Saúde públicas no ano de 2012 e nos próximos anos, que terão seus resíduos destinados ao CTRP.

O Hospital da Mulher de Fortaleza é uma das principais ações da atual gestão na área da saúde e será referência para as redes pública e privada em toda a região Nordeste nas questões de direitos humanos, sexuais e reprodutivos das mulheres. O hospital terá 184 leitos, incluindo dez de UTI neonatal, 16 de médio risco neonatal e dez leitos de UTI adulto. A inauguração do Hospital está prevista para dezembro de 2012.

Além do Hospital da Mulher, estão sendo instaladas UPA's – Unidades de Pronto Atendimento, através do Governo Estadual do Ceará em diversos municípios. Em Fortaleza



há quatro unidades já em funcionamento, localizadas na Praia do Futuro, Autran Nunes, Messejana e Maranguape, sendo a última inaugurada em 31/05/2012. Essas unidades oferecem serviço de raio X, laboratório para exames, aparelho eletrocardiograma e atendimento pediátrico, além de atender pacientes que necessitam de pequenos procedimentos e primeiros atendimentos em casos mais graves como AVC (Acidente Vascular Cerebral) ou infarto.

O incinerador é da Prefeitura, sendo o valor cobrado pelo tratamento dos resíduos de serviços de saúde municipais de R\$1,17/kg. Cerca de 12,69% a baixo do valor cobrado das empresas privadas.

Figura 21. Fotos sistemas de alimentação CTRP.



Fonte: SANETAL, 2012/ SEMAM, 2012.

Pela ampliação da capacidade de inertização dos resíduos gerados nos serviços de saúde públicos e privados, através da implantação de um sistema de autoclavagem, o CTRP poderá absorver os acréscimos previstos.

Relativamente a destinação final dos resíduos amalgama, xilol, formol, reveladores e fixadores, aguarda-se um determinação do órgão ambiental municipal, a SEMAM.

6.6.5.5 PORTOS

O Porto de Fortaleza, também chamado de Porto do Mucuripe, é um importante complexo logístico não só a nível municipal, como nacional, e é um grande gerador de resíduos.

Os resíduos gerados nos portos são dos tipos mais variados e são considerados um risco em potencial à saúde pública e ao meio ambiente. Os resíduos portuários tem sua classificação definida pela Resolução CONAMA nº. 05/1993 e RDC ANVISA nº. 342/2002.

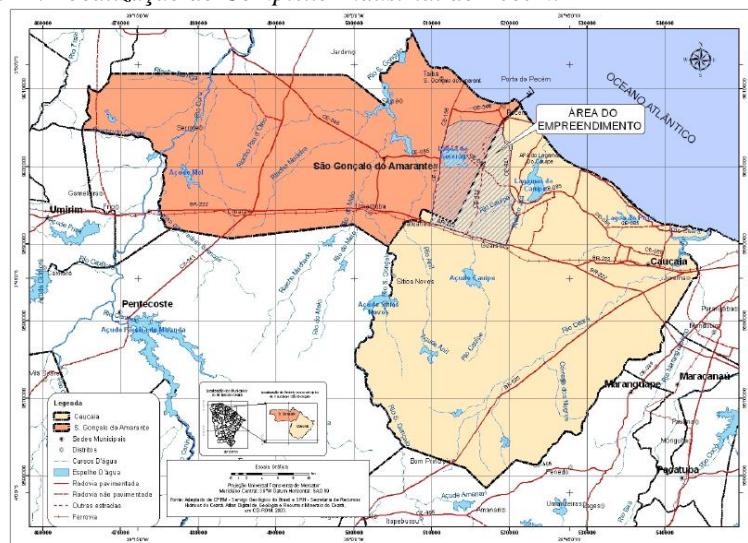
Em 2011 foram Gerados 72kg de resíduos tipo A (infectantes), 49.010kg de resíduos tipo B (químicos), 631.058 kg de resíduos tipo D (comuns e recicláveis) e 421.240kg de resíduos da construção civil. Sendo enviados respectivamente ao CTRP, os tipos A e B, ao



ASMOG- os comuns, a COLIM - Coleta de Material Reciclável Ltda – os recicláveis e à USINE, os de construção civil.

O complexo Industrial e Portuário Mário Covas, ou Complexo Industrial e Portuário Pecém, remonta à década de 1990, quando de sua inserção em programas do Governo Federal, localizado entre os Municípios de São Gonçalo do Amarante e Caucaia, no litoral oeste do Estado do Ceará, em fase de implantação, deverá gerar 22 mil empregos diretos e 44 mil indiretos. O aumento de resíduos a serem gerados na Região e especificamente no Porto do Pecém, de acordo com as determinações do CONAMA e ANVISA, deverão ser gerenciados através dos respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) específicos.

Figura 22. Localização do Complexo Industrial do Pecém.



Fonte: Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Industrial do Pecém (CENTEC, 2009).

6.6.5.6 AEROPORTOS

Fortaleza possui o Aeroporto Internacional, Pinto Martins. Devido ao grande fluxo de pessoas e cargas, os resíduos gerados nos aeroportos são considerados risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente pela presença de agentes biológicos. Os resíduos aeroportuários têm sua classificação definida pela Resolução CONAMA nº. 05/1993. O Aeroporto possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, elaborado em 2004.



Tabela 11. Quantidade de resíduos gerados no Aeroporto Pinto Martins.

Mês	Classe "A"		Classe "D" (m ³)
	Peso (kg)	Volume (m ³)	
out/03	850,60	8,69	388,14
nov/03	1.166,50	12,90	411,84
dez/03	1.358,30	11,36	339,78
jan/04	1.544,09	14,57	615,70
fev/04	1.755,15	13,36	459,64
mar/04	1.102,30	8,07	487,36
Totais	7.776,94	68,95	2.702,46

Fonte: PGRS, 2004.

6.6.5.7 TERMIANAIS RODOVIÁRIOS

Fortaleza conta com 03 (três) Terminais Rodoviários atendendo a população flutuante que circula diariamente pela cidade. Os três terminais são administrados por empresa privada, SOCICAM – Sociedade Campinas Ltda, de São Paulo-SP, porém nenhum deles possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

De acordo com dados da SOCICAM, a coleta de resíduos sólidos nos terminais João Thomé e Antonio Bezerra é feita pela empresa URBIS Engenharia Ambiental Ltda e no Terminal da Messejana são recolhidos pela ECOFOR.

São armazenados no terminal João Thomé em 2 (dois) contêineres de 5 m³ cada, e no Antonio Bezerra em somente um contêiner de 5 m³, que após a coleta são levados para disposição final no ASMOC.

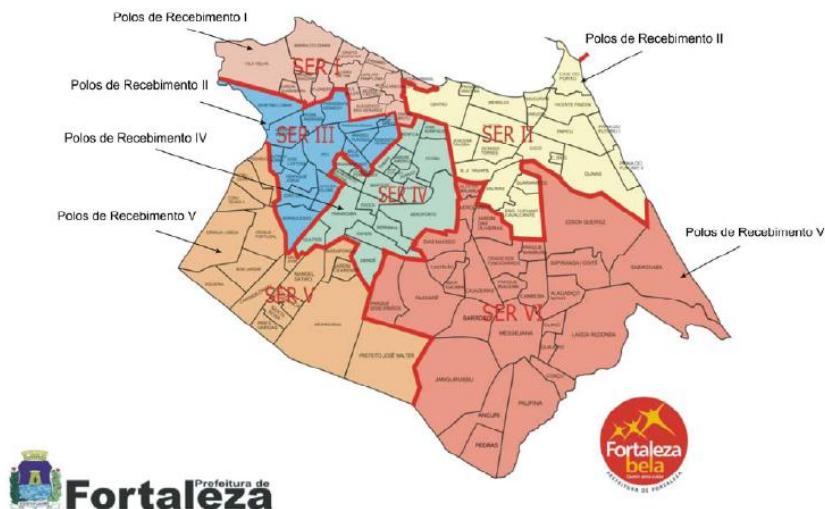
6.6.5.8 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÕES

Para minimizar os problemas com a geração e disposição inadequada de resíduos de construção civil e demolições em Fortaleza, em 2006, foi elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O diagnóstico para a implantação do plano apresentou algumas proposições.

Dentre as principais está a PROPOSIÇÃO 1, implantação de ECOPONTOS – (Ponto Ecológico de Pequenos Volumes), conjunto de pontos de entrega para pequenos volumes. O total determinado para o Município de Fortaleza é de 40 (quarenta) ECOPONTOS (LIMA, 2006).



Figura 22. Pólos de Recebimentos

POLOS DE RECEBIMENTOS DE RCD

Fonte: LIMA, 2006.

PROPOSIÇÃO 2, nesta Ação foi prevista a implantação de Duas Unidades de Triagem e Reciclagem de Resíduos da Construção e Demolição, que deverão ser implantadas e operadas pela iniciativa privada/poder público.

Atualmente, em Fortaleza, existe uma Unidade de Reciclagem de Entulhos da Construção Civil, de propriedade da USIFORT – Usina de Reciclagem de Fortaleza, que recebe em média 5% dos RCD's gerados no município. Uma segunda usina, USINE, situa-se em Itaitinga, fora do perímetro urbano de Fortaleza, encontrando-se em fase de licenciamento.

A previsão dessas unidades de triagem partiu do volume gerado pelo município, que segundo LIMA, 2006, é de cerca de 96.000 m³/ano, assim cada unidade terá capacidade de processamento de 150 t/hora.

Legislação Pertinente

O Município de Fortaleza, ao contrário da maioria dos municípios nordestinos, possui uma legislação própria com relação aos resíduos da construção, até mesmo se antecipando ao enquadramento dos grandes geradores em relação ao CONAMA nº 307. Apesar desta iniciativa, ainda precisa se adequar para uma gestão eficiente e eficaz.

O Município tem como legislação para a gestão dos resíduos sólidos urbanos os seguintes:

- Lei nº 8.408 de 24 de Dezembro de 1.999 - Estabelece normas de responsabilidade sobre a manipulação de resíduos produzidos em grande quantidade, ou de naturezas específicas, e dá outras providências.



- Decreto nº 10.696 de 02 de Fevereiro de 2.000 - Regulamenta a Lei nº 8.408 de 24 de Dezembro de 1999 e estabelece a execução dos serviços que trata esta Lei.
- Decreto nº 11.260 de 30 de setembro de 2002, anexo 04, Regulamenta a localização de container em vias e logradouros públicos.
- Decreto nº 11.633 de 18 de maio de 2004, anexo 05, define a competência da SEMAM, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano como órgão responsável pela análise e emissão do termo de aprovação de todos os PGRS do Município de Fortaleza. Condiciona o transportador a dispor, permanentemente, de local licenciado pela SEMAM como condição indispensável ao seu credenciamento junto à EMLURB. Torna obrigatório o porte do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).
- Decreto nº 11.646 de 31 de Maio de 2.004 – Altera dispositivos do Decreto nº 10.696 de 02 de Fevereiro de 2.000 e dá outras providências.

Apesar de diversas iniciativas para o correto gerenciamento e controle dos RCC em Fortaleza, o problema ainda é grave, pois muitas das medidas previstas no Plano ainda não foram executadas. Das três Usinas de Reciclagem apenas a USIFORT está em operação e dos 40 ECOPONTOS previstos, apenas um está em funcionamento na Regional II. Como pode ser visto nas fotos a seguir, a disposição incorreta de RCC, ainda ocorre.

Figura 23. Foto de Despejo irregular de RCC e outros.



Fonte: SANETAL, 2012.

6.6.5.9 GRANDES GERADORES

Fortaleza possui legislação específica para os grandes geradores de resíduos - Lei Municipal nº 8.408 de 24 de dezembro de 2009. O Art. 1º determina: O produtor de resíduos sólidos cujo peso específico seja maior que 500kg/m³, ou cuja quantidade produzida exceda o volume, de 100L ou 50 kg/dia, e que seja proveniente de estabelecimentos domiciliares,



públicos, comerciais, industriais e de serviços, será denominado grande gerador e responsável pelos serviços de acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, devendo custeá-las.

A quantidade de resíduos recebidos no ASMOC de grandes geradores representa cerca de 7% do total de resíduos recebidos, por dia. Pelo levantamento realizado em campo percebeu-se que a formação dos “pontos de lixo” se dá em sua maioria por resíduos depositados por grandes geradores. Em 2011 foram depositados no ASMOC, 135.457,02t de resíduos proveniente de grandes geradores.

Conforme citado anteriormente, empresas privadas prestam serviços aos grandes geradores, mediante remuneração específica.

6.6.5.10 RESÍDUOS INDUSTRIAS

Em 2005, o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), publicou a segunda versão revisada do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Industriais do Estado do Ceará.

Pela elaboração do Inventário criou-se um Banco Estadual de Dados de Resíduos Sólidos Industriais, registrando como se encontravam os resíduos gerados pelas atividades industriais desenvolvidas no Ceará naquele ano. O desenvolvimento do Inventário foi realizado de acordo com a Resolução CONAMA Nº 313/2002. Os resíduos inventariados, de acordo com as NBR-10.041, representavam os seguintes valores:

Classe I (perigosos) ----- 115.238,41 toneladas ----- 22,637%

Classe II-A (não perigosos; não inertes) --- 276.600,64 toneladas----- 54,335%

Classe II-B (não perigosos; inertes) ----- 117.229,98 toneladas ----- 23,028%

Total ----- 509.069,03 toneladas

Em Fortaleza, o CTRP – Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos, localizado no Jangurussu recebe (além dos resíduos de serviços de saúde) resíduos industriais considerados perigosos (Classe I), para tratamento por incineração. No local, a porcentagem de resíduos industriais é de aproximadamente 20% do total, sendo o restante composto por RSS.

A casca da castanha de caju, na ocasião do Inventário anteriormente citado, representava 76,157% dos resíduos Classe I. Também a borra do líquido da castanha (5,776%), a borra de cozinhadores da castanha, com 5,257% a serragem e pó de couro contendo cromo e as aparas de couro curtido ao cromo agregavam o total de 92,026% dos resíduos inventariados como perigosos.



Já os resíduos Classe II-A, não perigosos e não inertes, apresentavam no bagaço de cana, 18,743% dos resíduos. Acrescentavam-se os resíduos orgânicos de processos, 9,226%, resíduos de frutas, 8,262%, papel e papelão, 7,700%.

Para os resíduos Classe II-B, não perigosos e inertes, os resíduos refratários e cerâmicas representavam 84,891% do total de resíduos inventariados. Vidros e metais não metálicos acrescentavam mais 12,075%, alcançando 96,966% do total dos resíduos inventariados nessa classe.

6.6.5.11 RESÍDUOS ESPECIAIS

De acordo com a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, art. 33, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Pilhas e Baterias

Além da Política Nacional de Resíduos Sólidos, para pilhas e baterias, a Resolução CONAMA nº 401/2008, dispõe sobre os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáteis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio.

Apesar destes resíduos terem legislações específicas, por apresentarem grande risco de contaminação ambiental, em Fortaleza, existe apenas uma empresa que coleta baterias, a Ecoletas Ambiental, que também coleta resíduos eletrônicos. Alguns bancos como Itaú e o Bradesco, disponibilizam recipientes de coleta de pilhas.

Lâmpadas

De acordo com a SEMAM, em Fortaleza, a empresa Engenium, do Grupo TRANSÁGUA, faz a descontaminação de lâmpadas fluorescentes (CNPJ 06.631.006/0001-



43, localizada à Rua Sousa Pinto Nº 139, Bairro Aerolândia). A empresa cobra, em média, R\$2,00 por lâmpada processada.

Pneus

Os pneus são considerados resíduos especiais e necessitam de disposição e tratamento adequado. Fortaleza conta com um projeto para reciclagem de pneus inservíveis - aqueles que não podem ser recauchutados por apresentarem danos irreparáveis. Até 2010/2011, a Secretaria Municipal da Saúde encaminhava esses pneus ao aterro sanitário ASMOC. Somente em 2010 foram levados ao local 220.000 pneus inservíveis.

A empresa RECICLANOR apresentou em 2011, para a Prefeitura de Fortaleza, um projeto visando o beneficiamento de pneus a serem descartados no ECOPONTO a ser instalado no Jangurussu, provenientes de oficinas mecânicas, borracharias, distribuidores de pneus, entre outros.

Os pneus coletados serão beneficiados em usina a ser construída no município de Horizonte, transformando-os em pó de borracha *mesh 30*, para utilização em usinas de asfalto, produzindo o chamado “asfalto ecológico”. O convênio para início das atividades encontra-se em tramitação na Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Óleo de cozinha

Com o objetivo de reduzir o descarte incorreto de óleo, a Prefeitura de Fortaleza com o apoio da PETROBRAS e do SEBRAE, criou o Programa Duóleo. Este programa consiste na coleta e beneficiamento primário do óleo de cozinha usado.

Atualmente, em Fortaleza, na Associação ACORES está instalada a Estação de Coleta e Beneficiamento do óleo de cozinha, subsidiada pela PETROBRAS. Outras associações de catadores, como a ASCAJAN, estão recebendo treinamento para operar o equipamento de beneficiamento primário. A vantagem para as associações de catadores está no valor agregado do produto final: enquanto o óleo bruto é comercializado a R\$0,50/L, o óleo refinado é comercializado a R\$1,00/L. Após o beneficiamento primário o óleo é encaminhado para a Usina da PETROBRAS, em Quixáda.

Eletroeletrônicos

O grande problema relacionado à disposição incorreta de resíduos eletroeletrônicos está na elevada presença de metais pesados em sua composição.



Em Fortaleza, quem realiza a coleta, triagem e destinação ambientalmente adequada de resíduo eletrônico é a empresa Ecoletas Ambiental, localizada na Av. Dedé Brasil, 5006 – Passaré. Telefone: (85) 3295.2179 / (85) 8823.4052. E-mail: ecoletas@ecoletas.com.br.

Resíduos coletados: Computadores, notebooks, nobreaks, placas eletrônicas, hds, cabos, fios, celulares, ventiladores, baterias de chumbo, entre outros.

Resíduos não coletados: Geladeiras e pilhas.

6.6.5.12 OUTROS SERVIÇOS

Pintura de meios-fios

Em Fortaleza, a empresa responsável pela pintura de meio-fio é a MARQUISE, que terceiriza seus serviços com a COCACE.

Limpeza de praias

A limpeza das praias é realizada diariamente por turmas que recolhem principalmente cocos verdes, papéis, plásticos e sobra de alimentos.

A ECOFOR realiza a limpeza das praias de Iracema e do Futuro, também com o auxílio de três máquinas Beach Cleaner, que revolvem a areia e a fazem passar por peneira vibratória, a fim de recolher os detritos menores (tocos de cigarros, plásticos, vidros, etc). A areia é revolvida até a profundidade máxima de 20cm, sendo peneirada, arejada e devolvida à praia.

Figura 24. Fotos da máquina de limpeza de praia.



Fonte: SANETAL, 2012.

Limpeza de bocas-de-lobo

Em Fortaleza, a limpeza de bocas-de-lobo é realizada, pela EMLURB, SER's e SEMAM, bem como a limpeza de canais, rios, riachos e lagoas. A limpeza de bocas-de-lobo tem por objetivo garantir o escoamento das águas pluviais, desobstruindo a passagem, pelo acúmulo de resíduos carreados durante as chuvas ou depositados inadequadamente.



Resíduos volumosos

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de Fortaleza previu também o gerenciamento desses resíduos volumosos (sofás, móveis, fogões, geladeiras, etc.), pois como comentado anteriormente, a formação dos chamados “pontos de lixo”, é basicamente por resíduos de grande volume, entulhos de construções e demolições, podas de árvore e resíduos domésticos. Este tipo de disposição é muito comum e oneroso para o poder público. Por estas razões foi criado um programa de Educação Ambiental intitulado “Tira-Treco”, que consiste na disponibilização de um caminhão gaiola com três ajudantes, em um ponto do bairro, aos domingos, para a população dispor seus resíduos volumosos.

Aguiação

A atividade de aguiação consiste na prática de irrigação de áreas públicas, como praças, parques, floreiras, entre outros. Em Fortaleza quem faz a aguiação na Beira- Mar é a ECOFOR, como ilustra a foto a seguir.

Figura 25. Foto caminhão da ECOFOR realizando aguiação na Praia de Iracema



Fonte: SANETAL, 2012.

No caminhão da foto anterior, foi realizada uma adaptação em um antigo caminhão compactador, que atualmente funciona como caminhão pipa.

6.6.6 ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS

Acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, bem como compatível com o tipo e a quantidade de resíduos.



Modelos utilizados

Em Fortaleza, grande parte da coleta convencional é feita porta-a-porta, com o acondicionamento dos resíduos domiciliares/comerciais em sacos plásticos (sacolas de supermercado ou sacos de lixo para maiores volumes) com a utilização de veículos compactadores convencionais.

A empresa ECOFOR iniciou operações de coleta conteinerizada a partir de 2007, possuindo atualmente 85 recipientes com capacidade entre 1,6 m³, 5 m³ e 6 m³, totalizando 181,2 m³. O acondicionamento é feito em contêineres móveis, que são engatados no veículo coletores para serem basculados e esvaziados. A operação envolve quatro funcionários que necessitam mover o recipiente até o caminhão, o que pode causar acidentes.

Pelos dados de 2011, a coleta contenerizada representa 1,5% da coleta total de resíduos domiciliares/comerciais de Fortaleza.

Figura 26. Foto da coleta conteinerizada.



Fonte: SANETAL, 2012.

Encontra-se em fase de projeto a implantação de contêineres enterrados no Centro de Fortaleza, conforme ofício 058/2011 enviado pela ECOFOR à EMLURB, ACFOR, SEMAM, SERCEFORT e Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Pelo projeto, serão instalados três contêineres de 16m³ enterrados em pontos distintos, sendo: Mercado Central, Praça José de Alencar e Praça do Ferreira. Neste tipo de contêiner, a coleta é feita através de um elevador elétrico e um caminhão do tipo *roll-on roll-off*. Após ser içado, o contêiner é retirado pelo caminhão para ser esvaziado no aterro sanitário. Em seguida, outro contêiner vazio é acoplado ao elevador, mantendo sempre um recipiente disponível para o acondicionamento dos resíduos.

Além destes, mais vinte contêineres serão instalados em outros pontos do Centro, sendo dez para coleta orgânica e o restante para a coleta seletiva. O volume disponível de



cada contêiner é de 0,8m³. Nesse sistema, os contêineres são basculados no caminhão e devolvidos ao local indicado, necessitando de lavagens periódicas para evitar disseminação de odor e proliferação de vetores.

6.6.7 COLETA E TRANSPORTE

Coletar os resíduos sólidos domiciliares/comerciais “significa recolher o lixo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a uma possível estação de transferência, a um eventual tratamento e à disposição final” (IBAM, 2001).

Atualmente o município de Fortaleza possui sistemas diferenciados de coleta e transporte para os resíduos domiciliares/comerciais; resíduos públicos; resíduos da construção civil; resíduos de serviços de saúde; resíduos industriais (grandes geradores); e outros resíduos.

6.6.7.1 RESÍDUOS DOMICILIARES

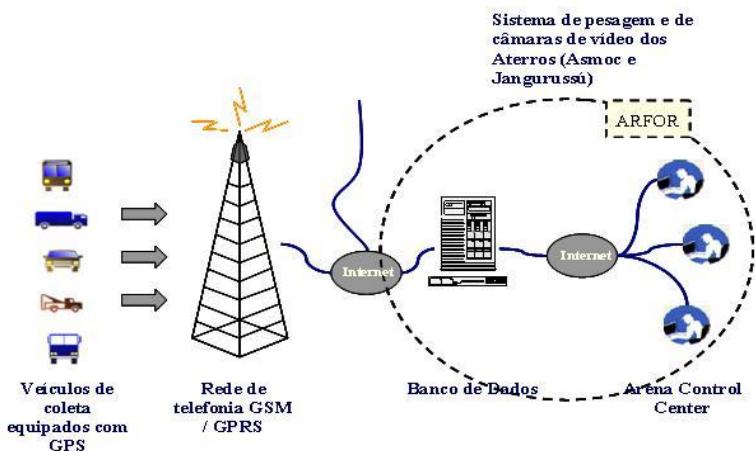
A coleta de resíduos domiciliares em Fortaleza é realizada pela empresa ECOFOR Ambiental. De acordo com o contrato a empresa deve coletar 100% das residências do perímetro urbano, com o pagamento referente à chamada “área limpa”, diferente do modelo adotado por diversas cidades brasileiras, onde o pagamento é feito por tonelada de resíduo coletado.

Para melhorar o controle da coleta realizada a empresa contratada conta com um Sistema de Monitoramento de Coleta de Lixo – SMCL (*software* desenvolvido pela empresa Autotrac), em que todos os caminhões da coleta convencional, equipados com instrumentos de GPS, enviam informações em tempo real a uma central de comando. Os dados são repassados à ECOFOR, e aos órgãos fiscalizadores ACFOR e EMLURB.

As informações estão vinculadas a base de dados do *Google Maps*, e através do cruzamento dos dados, são gerados mapas com as rotas percorridas por cada veículo coletor.



Figura 27. Ilustração do Sistema de Monitoramento de Coleta de Lixo - SMCL



Fonte: ACFOR. 2012.

Respeitando os limites das Regionais, atualmente a coleta domiciliar de Fortaleza é dividida em 175 setores, denominados circuitos de coleta, cada qual atendido três vezes por semana (segunda, quarta e sexta ou terça, quinta e sábado).

Tabela 12. Índice de realização de circuitos no mês de dezembro/2011

Regional	Freq.	Nº de setores	Circuitos previstos	Circuitos realizados	Distribuição % por regional	Índice de realização
SER 1	ALTER. 3x	24	312	312	13,5593%	100%
SER 2	ALTER. 3x	31	403	403	17,5141%	100%
SER 2	DIÁRIA 6x	1	26	26	1,1299%	100%
SER 3	ALTER. 3x	25	338	338	14,6893%	100%
SER 4	ALTER. 3x	23	299	299	12,9944%	100%
SER 5	ALTER. 3x	31	403	403	17,5141%	100%
SER 6	ALTER. 3x	40	520	520	22,5989%	100%
TOTAL		175	2 301	2 301	100.0000%	100%

Fonte: ACFOR, 2012.

O monitoramento da entrada dos caminhões no ASMOC também é feita em tempo real. Na entrada e saída dos veículos são tiradas fotografias, enviadas ao banco de dados do sistema com o horário e pesagem de cada etapa. O acesso a essas informações também é feito pela ECOFOR, ACFOR e EMLURB.

Além do monitoramento por GPS, ECOFOR, EMLURB e ACFOR possuem um Sistema de Atendimento ao Consumidor – SAC, o qual atende as reclamações a respeito da coleta e transporte, e solicitações feitas pelos cidadãos.



O monitoramento da produção dos veículos coletores é feito pela ECOFOR através de análises em nível de supervisão. O principal instrumento de monitoramento utilizado é o Controle Diário de Coleta – CDC, formulário preenchido pelos motoristas com informações de horário e quilometragem.

O principal indicador analisado, gerado através do CDC é a quantidade de resíduo coletado pelo tempo da rota, também conhecido como MHC – Massa por hora de coleta. Esse indicador reflete a eficiência da coleta de cada veículo e da equipe de operação, gerando gráficos para acompanhamento gerencial da produção (não fornecidos pela empresa por se tratar de documentos internos).

6.6.7.2 RESÍDUOS PÚBLICOS

Os resíduos considerados públicos são aqueles gerados pelas diversas atividades de limpeza urbana realizadas pelas Prefeituras Municipais, como podaço, capina e roçagem, varrição e outros serviços.

O transporte dos resíduos públicos ao destino final geralmente é feito com os seguintes equipamentos: poliguindaste para operação de caçambas estacionárias, caminhão basculante, caminhão *roll-on/roll-off*, carreta e pá carregadeira.

A operação dos serviços é de responsabilidade da EMLURB, que possui contrato de concessão para o transporte dos resíduos com a empresa MARQUISE, e que por sua vez, terceiriza o serviço com duas cooperativas: COCACE e COOPSERV.

Figura 28. Equipamentos para coleta de resíduos de varrição



Fonte: ACFOR, 2012.

6.6.7.3 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os geradores de resíduos da construção civil são considerados grandes geradores de resíduos, portanto são responsáveis pela coleta e disposição final dos mesmos. Em



Fortaleza, a SEMAM e SEMACE, licenciam as empresas cadastradas previamente na EMLURB, disponibilizando uma listagem das mesmas no site da SEMAM.

Segue listagem disponibilizada pela SEMAM:

1. BRASLIMP Transportes Especializados Ltda. CGC 12.216.990/0001 - 89

Rua adriano Martins, 05, Jacarecanga, CEP: 60.010.590

Fone: 3281-6870 - E-MAIL: braslimp@braslimp.com.br

2. TRANSÁGUA – Transporte de Água e resíduos Sólidos (Diskentulho)

Rua Souza Pinto, 139, Aerolândia CGC 06.631.006/001-43

CEP 60.851.190 - SITE: www.transagua.com.br

Fone: 3272-4301 / 9925-2217 – E-MAIL: edimar@transagua.com.br

3. URBI Engenharia Ambiental Ltda CGC 06.055.094/0001-92

Rua dos Sabiás,647 Paupina CEP 60.743.830 Fone: 3295-1008

E-MAIL: urbiambiental@hotmail.com fone: 3476-1037

4. F e A Transportes e Serviços Ltda

Rua Escrivão Azevedo Nº. 158 – Cid dos Func. CGC 05.386.318/0001-76

CEP 60822-520 Fone: 3279-7323 E-MAIL: thyagocesar@bol.com.br

5.LIMPTUDO Serviços de Limpeza e Conservação Ltda

Rua Antônio Sá e Silva, nº1404, Bairro Tamanduba,Eusébio,CE –

CEP: 61.760-000 CNPJ: 03.825.354/0001-63 Fone: (85) 3260.9140

FAX: 3260.2994 Email: limptudo@bol.com.br

6. GIDALTO Transportes e Escavações Ltda. CGC 05.587.684/0001-93

Rua Capitão Hugo Bezerra, 230, Barroso, CEP 60.862.730

Fone: 3229-1635 fax:3472-4402

7. J.M.A. Escavações Ltda CGC 07.791.823/0001-21

Av. Gen. Osório de Paiva, 5841 canidezinho, CEP 60720-001

Fone: 3498-3298

8. Francisco Demolições e Escavações Ltda

AV. Washington Soares,2937 Edson Queiroz CGC 05.419.860/0001-88

CEP60811-341 E-MAIL : fcodemolições@bol.com.br

Fone: 3273-1962 / 9103-4260 / 9102-1006

9. REPLAMA- Prestação de Serviços Ltda. CGC 03.191.712/0001-23

Rua: Barão de Aquiraz, 2165 Messejana

Fone: 472-2313 E-MAIL: replama@replama.com.br



10. Francisco Fábio Albino dos Santos (Franciné Demolições)

CGC 01.057.977/0001-08 AV. Deputado Paulino Rocha,2025 Barroso

Fone : 8617-0585/9231-8865/3289-3945

11. Maria Vera Albino dos Santos-ME (Franciné Demolições)

CGC 05.036.412/0001-03

AV.02 de Maio,1553 Jardim União CEP: 60835-000

Fone: 86170585/92318865/32893945 E-MAIL: francinedemolições@gmail.com

Atualmente em Fortaleza existe uma Unidade de Reciclagem de Entulhos da Construção Civil, de propriedade da USIFORT – Usina de Reciclagem de Fortaleza, que recebe em média 5% dos RCD's gerados no município.

Figura 29. USIFORT– Usina de Reciclagem de Fortaleza.



Fonte: USIFORT, 2011.

6.6.7.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Para a coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde as empresas necessitam de licenças de transporte emitidas pela SEMAM e SEMACE, previamente cadastradas na EMLURB. As principais empresas que fazem a coleta e transporte de RSS em Fortaleza são BRASLIMP, REPLAMA, LIMPTUDO e TRANSÁGUA. A responsabilidade da coleta e do transporte, é dos próprios geradores.

Os resíduos coletados são encaminhados ao CTRP – Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos, operado pela empresa Marquise, em Fortaleza.



Figura 30. Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos – CTRP, Fortaleza.



Fonte: SANETAL, 2012.

6.6.7.5 RESÍDUOS INDUSTRIALIS

O Governo do Estado do Ceará, através da Secretaria da Ouvidoria Geral e do Meio Ambiente (SOMA) e da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), com o apoio do Ministério do Meio Ambiente (MMA) através do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), publicou em 2005 a segunda Versão revisada do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Industriais do Estado do Ceará, conforme descrito no item 6.6.5.10 do presente PMGIRS.

Os resíduos sólidos industriais na sua geração, são de responsabilidade do próprio gerador, tendo sido determinadas as várias destinações, destacando-se para os resíduos Classe I a utilização em caldeiras, a reciclagem e a recuperação. Para os resíduos classe II-A, destacam-se a disposição em lixão municipal, a reciclagem, a recuperação, os sucateiros intermediários e os aterros municipais. Para os resíduos Classe II-B, destacam-se as disposições em aterramento de vias, reciclagem, recuperação e aterro municipal.

O detalhamento de artigos e parágrafos citados no Inventário, Capítulo 5, Considerações Finais, constam no anexo das complementações.

O Estado do Ceará, elaborou com o apoio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Programa Nacional do Meio Ambiente II (PNMA II), sob a coordenação da Secretaria da Ouvidoria-Geral e do Meio Ambiente (SOMA), através de sua vinculada, Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), o Plano de Implementação da Política Estadual de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos visando estabelecer os principais elementos de atuação das instituições governamentais envolvidas na gestão dos resíduos sólidos, objetivando a implementação da Lei Estadual nº 13.103/01.



O referido Plano, em seu Programa 6 - Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais, Resíduos Especiais e de Unidades de Serviço de Saúde, apresenta as seguintes propostas de ações:

- criação do selo verde, voltado à premiação das empresas que obtiverem o melhor índice na gestão de resíduos, entre outros;
- divulgação da relação das empresas certificadas pela ISO 14000;
- incentivo à criação de Centros Regionais Receptores de Resíduos Especiais;
- articulação de parcerias para implantação de unidades de tratamento e destino final de resíduos industriais perigosos.

O Plano fornece subsídios para implementação da política de resíduos sólidos, constituindo-se, portanto, em instrumento de gestão importante para o desenvolvimento da Política Estadual de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará.

O CTRP – Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos, localizado no Jangurussu recebe (além dos resíduos de serviços de saúde) resíduos industriais considerados perigosos (Classe I), para tratamento por incineração e autoclavagem. No local a porcentagem de resíduos industriais é de aproximadamente 20% do total, sendo o restante composto por RSS.

A casca da castanha de caju, na ocasião do Inventário, representava 76,157% dos resíduos Classe I. Também a borra do líquido da castanha (5,776%), a borra de cozinadores da castanha, com 5,257% a serragem e pó de couro contendo cromo e as aparas de couro curtido ao cromo agregavam o total de 92,026% dos resíduos inventariados como perigosos.

Já os resíduos Classe II-A, não perigosos e não inertes, apresentavam no bagaço de cana, 18,743% dos resíduos. Acrescentavam-se os resíduos orgânicos de processos, 9,226%, resíduos de frutas, 8,262%, papel e papelão, 7,700%.

Para os resíduos Classe II-B, não perigosos e inertes, os resíduos refratários e cerâmicas representavam 84,891% do total de resíduos inventariados: Vidros e metais não metálicos acrescentavam mais 12,075%, alcançando 96,966% do total dos resíduos inventariados nessa classe.

A atividade industrial cadastrada no CNAE deve obedecer ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) elaborado de acordo com a especificidade e a tipologia dos resíduos gerados em cada atividade industrial obedecendo ao Inventário de Resíduos Industriais, parte integrante de cada PGRS.



6.6.7.6 RESÍDUOS DA COLETA ESPECIAL URBANA

Diferente da coleta de resíduos domiciliares/comerciais e de resíduos públicos, a Coleta Especial Urbana – CEU, realiza a retirada dos materiais dispostos nos chamados “pontos de lixo”.

Figura 31. Fotos de pontos de lixo



Fonte: SANETAL, 2012.

A coleta nos pontos de lixo são feitos pela ECOFOR, que terceiriza a frota de caminhões para este serviço com a empresa FUTURECOM. Através de um setor específico, a ECOFOR monitora a CEU com um controle dos dados de viagens, resíduos coletados e resíduos dispostos no ASMOC.

Figura 32. Fotos da Coleta Especial Urbana



Fonte: SANETAL, 2012.

Foram identificadas também áreas críticas em relação a Coleta Especial Urbana: Av. Dedé Brasil; Av. Dioguinho; Av. Domingos Olímpio e Dom Manoel; Av. Leste Oeste; Av. Rogaciano Leite, e Av. Senador Virgílio Távora com R. Ten. Tertuliano Potiguara. Para esses locais foram desenvolvidos Planos de Trabalhos específicos, com a descrição das características pontuais e a forma como será feita a coleta e transporte.



Para os demais pontos de lixo, foram definidos 99 setores de coleta, respeitando os limites das Zonas Geradoras de Lixo – ZGL, e para cada setor um Plano de Coleta a ser seguido pelos veículos coletores.

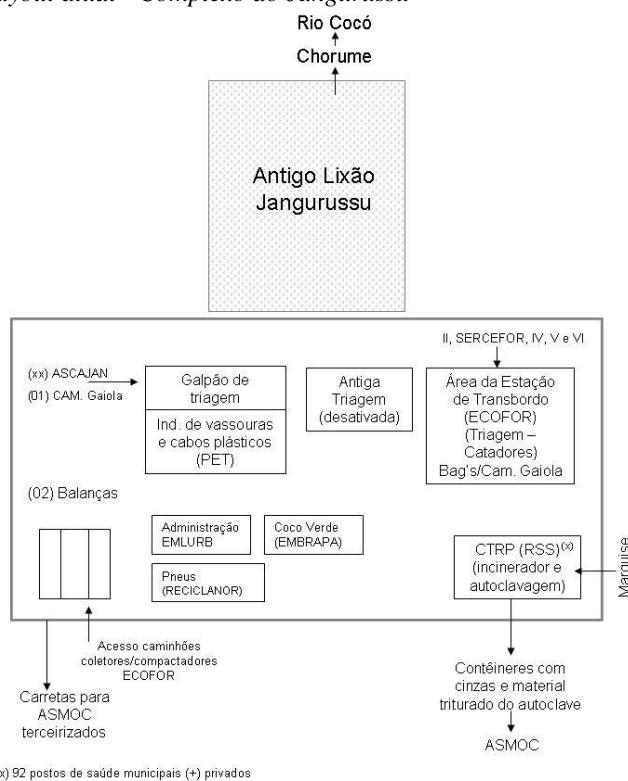
6.6.8 DESTINAÇÃO FINAL

O afastamento (remoção) de resíduos sólidos em Fortaleza se deu inicialmente em lagoas, no mar, Barra do Rio Ceará, e em outros sítios como os lixões do João Lopes, Buraco da Gia, Henrique Jorge e por último no Jangurussu.

6.6.8.1 ESTAÇÃO DE TRANSBORDO DO JANGURUSSU

Fortaleza, até meados de 1998 dispôs os resíduos gerados no lixão do Jangurussu. Apenas após pressões do Ministério Público e com o apoio do Projeto Sanear, financiados pelo Banco Mundial, os resíduos de Fortaleza começaram a ser dispostos de maneira adequada, no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC. Juntamente com a construção do aterro foi criado o Complexo do Jangurussu, na frente do antigo lixão, onde funcionou uma Unidade de Triagem de Resíduos, hoje Estação de Transbordo e Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos.

Figura 33 -Layout atual - Complexo do Jangurussu



Fonte: SANETAL, 2012.



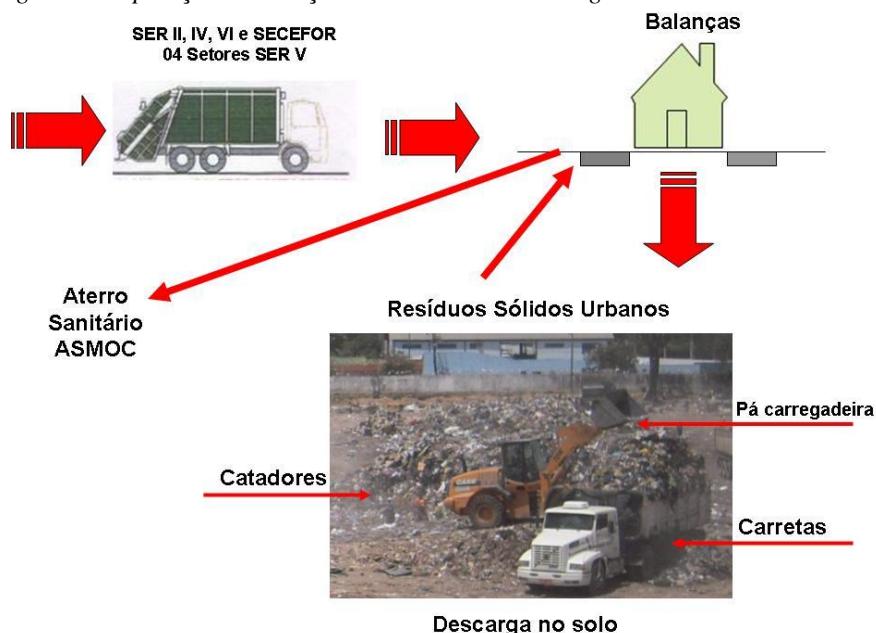
Com o objetivo de reduzir o impacto social da desativação do Lixão do Jangurussu, já em meados de 1997, os catadores do antigo lixão passaram a trabalhar dentro de condições menos insalubres, na Usina de Triagem do Complexo do Jangurussu. Apesar das boas intenções, problemas operacionais acabaram por danificar os equipamentos e por motivos estruturais a unidade foi desativada.

Em 2006 a segregação foi retomada em outro barracão com nova estrutura, pela formalização da Associação dos Catadores do Jangurussu – ASCAJAN, em funcionamento até hoje.

Dentro do Complexo funciona a Estação de Transbordo do Jangurussu, desde 1997 até os dias atuais, porém não possui nenhuma infra-estrutura para esta operação. Os mesmos problemas encontrados na época permanecem até hoje, como a presença de adultos catando resíduos, em meio a pá carregadeira, carretas e caminhões compactadores. Atualmente cerca de 250 catadores tiram ainda seu sustento do Jangurussu.

Nos dias de hoje, a Estação de Transbordo recebe em média 1.150t/dia de resíduos a serem transferidos dos caminhões compactadores provenientes das Regionais II, IV, VI, SERCEFOR e ainda 4 setores da Regional V, para carretas que seguem ao Aterro Sanitário de Caucaia – ASMOC.

Figura 34. Operação da Estação de Transbordo do Jangurussu.



Fonte: SANETAL, 2012.



Figura 35. Foto Catadores Estação de Transbordo



Fonte: SANETAL, 2012.

6.6.8.2 ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL OESTE DE CAUCAIA – ASMOC

Através de convênio firmado entre os municípios de Fortaleza e Caucaia, ambos passaram a utilizar o ASMOC para a disposição final de seus resíduos. Caucaia desde 1992 e Fortaleza desde 1998.

Localizado na margem esquerda da BR-020, a 1,6km da rodovia, no município de Caucaia, o ASMOC conta com uma área total de 123,2 ha, sendo aproximadamente 78,47ha destinados ao aterramento de resíduos.

A área do aterro pertence ao Governo do Estado e a operação é de responsabilidade do Município de Fortaleza. O município de Caucaia se beneficia pela disposição gratuita de seus resíduos no aterro, como compensação pelo passivo ambiental instalado em seu território.

Figura 36. Aspectos Fotográficos do ASMOC.



Área das balanças de entrada e saída do Aterro

Acesso de caminhões ao Aterros Sanitário -



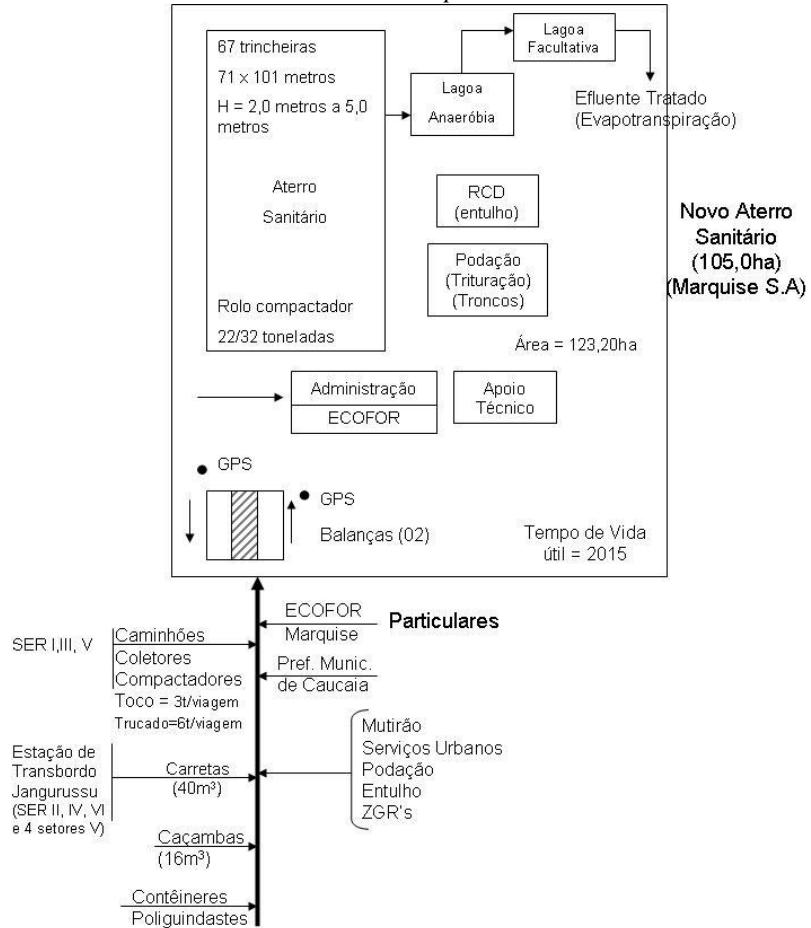
	
Trituração do material de podação	Área de descarga de resíduos, 2012

Fonte: SANETAL,2012.

Características do Aterro

O aterro sanitário foi projetado em 17 setores, e subdividido em 67 trincheiras. Cada trincheira tem uma área aproximadamente igual a 101,0 x 71,0 metros com profundidade variável entre 2,0 a 5,0 metros.

Figura 37. ASMOCT – Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia



Fonte: SANETAL, 2012.



A drenagem dos líquidos percolados é realizada através de drenos no fundo das trincheiras em forma de espinha de peixe, seguindo a uma rede coletora, que por gravidade alimenta a estação elevatória e então são bombeados para as lagoas de tratamento, onde é realizado o tratamento do percolado em três lagoas: duas anaeróbias e uma facultativa.

O ASMOC possui também sistema de drenagem de águas pluviais e gases. Os drenos de biogás tem uma distância de 20m entre si, e não há queima dos gases.

O controle da pesagem é composto por duas balanças, sendo uma para entrada e outra para saída. Cada balança tem capacidade de 80 ton. Hoje o sistema é todo informatizado e funciona através de câmeras fixadas na balança de entrada e de saída. O controle de pesagem no ASMOC é gerenciado pela concessionária que administra o aterro e estes dados também são captados por um sistema instalado na Agência Reguladora – ACFOR, que consegue em tempo real, visualizar e armazenar as informações.

Figura 38. Fotos ASMOC

	
Lagoa anaeróbia – chegada do chorume/2011	Estação Elevatória 03 – 2009
	
Escavação de trincheira para material de cobertura – 2006	Trincheira com drenagem assentada - 2006



Pesagem monitorada por câmeras	Sala de Controle da Pesagem

Fonte: SANETAL, 2012.

Figura 39. Localização dos equipamentos de bombeamento do chorume



Fonte: ECOFOR, 2012.

A descarga e o conseqüente aterramento de resíduos no ASMOC, durante o ano de 2011 ocorreu conforme detalhamento a seguir:

Tabela 13. Descarga de Resíduos Sólidos no ASMOC em 2011.

Tipologia dos resíduos aterrados	Toneladas por ano	Toneladas por dia
Ponto de lixo	531.557,35	1.456,32
Entulho	296.421,36	812,11
Podas	48.248,84	132,19
Varrição	5.173,20	14,17
Capina	131.624,72	360,62
EMLURB	12.212,47	33,46
Grandes Geradores	165.457,02	453,31
Caucaia	131.989,20	361,61
Coleta Domiciliar de Fortaleza	597.474,32	1.636,92
Totalis	1.920.158,48	5.260,71

Fonte: ACFOR, 2012.



Ampliação do ASMOC

De acordo com o Relatório Técnico do ASMOC, elaborado pela Diretoria de Resíduos Sólidos da ACFOR, o ASMOC tem condições de receber os resíduos municipais de Caucaia e Fortaleza com segurança até 2014 e operar no limite até 2015. Isto posto, foram propostas duas soluções: ampliação horizontal, pela compra do terreno, ao lado do ASMOC e/ou ampliação vertical.

Como o terreno ao lado já foi adquirido pela MARQUISE/ECOFOR, grupo que atualmente opera o aterro, o EIA/RIMA da área já foi elaborado e aprovado, e o projeto de engenharia está concluído, a ampliação do ASMOC encontra-se em andamento.

A proposta para ampliação vertical dos setores já concluídos é de usar as áreas de arruamento interno, que medem 500,0 metros de comprimento por 27,6 metros de largura, isto aumentaria a vida útil do aterro em mais cinco anos, ou seja, até 2020.

A respeito da ampliação da nova área, a área total de células projetadas para os resíduos sólidos é de 73,36ha, em uma área total de 101,7ha. A área selecionada pertence ao imóvel rural da gleba encravada na Fazenda Carrapicho, nas coordenadas UTM, 535025,9581 e 9580685,0332

Figura 40. Localização da Ampliação do ASMOC.

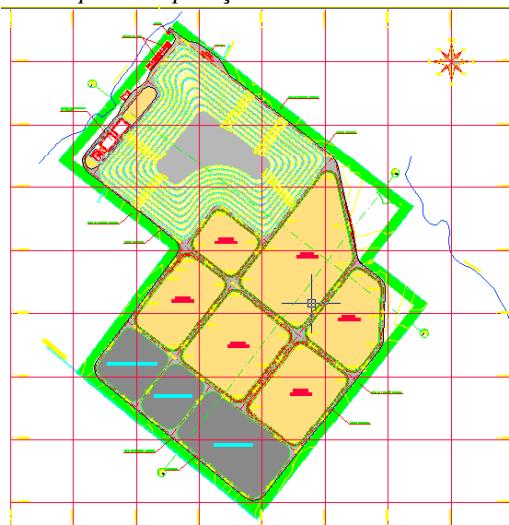


Fonte ECOSAM, 2011.

Diferentes etapas de implantação do novo Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia apresentam-se a seguir.

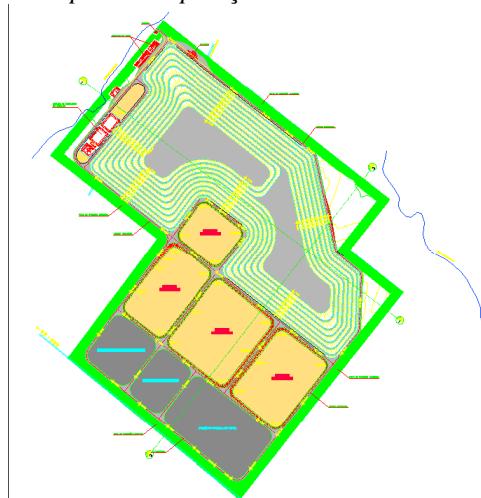


Figura 41. Layout da Etapa I de operação do aterro de RSU de Caucaia-CE



Fonte: ECOSAM, 2011.

Figura 42. Layout da Etapa XI de operação do aterro de RSU de Caucaia- CE.



Fonte: ECOSAM, 2011.

Figura 43. Layout da Última Etapa de operação do aterro de RSU de Caucaia-CE.



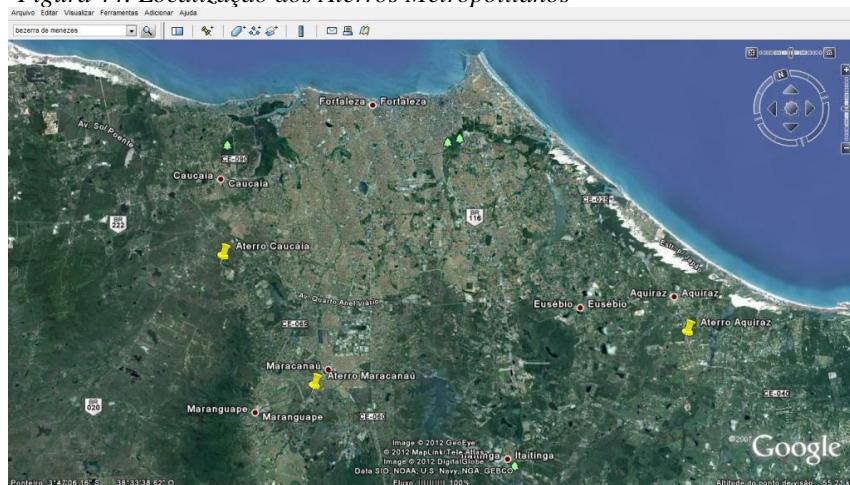
Fonte: ECOSAM, 2011.



6.6.8.3 OUTROS ATERROS METROPOLITANOS NO ENTORNO DE FORTALEZA

A Região Metropolitana de Fortaleza possui quatro aterros sanitários. O Aterro Sanitário Metropolitano Oeste, em Caucaia, comentado anteriormente; o Aterro Sanitário Metropolitano Sul - ASMS, em funcionamento desde 1996, situado no Município de Maracanaú; o Aterro Sanitário Metropolitano Leste - ASML, ativado desde 1996, situado no Município de Aquiraz e recebe os resíduos de Aquiraz e Euzébio, e o Aterro Sanitário de Pacatuba, em Alto Fechado, que iniciou sua operação em 2004, recebendo os resíduos de Pacatuba e Itaitinga e o Aterro de Horizonte, construído tendo em vista a eliminação dos lixões de Dourados e da própria sede do município, porém devido a proximidade com os recursos hídricos da Região, Rios Malcozinhado e Catu é motivo de preocupação da população vizinha.

Figura 44. Localização dos Aterros Metropolitanos



Fonte: GOOGLE EARTH, 2012.

6.6.9 EQUIPAMENTOS E PESSOAL

Pelo levantamento efetuado pela equipe de técnicos da SANETAL, foram cadastrados resumidamente os equipamentos de execução atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o pessoal envolvido.



Tabela 14. Equipamentos e pessoal envolvidos na gestão dos resíduos sólidos de Fortaleza.

Equipamentos	EMLURB	ECOFOR	MARQUISE	SEMAM	ACFOR	SER's
Caminhão coletor compactador (09 e 12T)	03	59		x	x	x
Bigtêiner	X	03	X	X	X	X
Caçambas	06	137	88	X	X	X
Carretas	X	X	X	X	X	X
Varredeira mecânica	X	03	X	X	X	X
Beach cleaner	X	03	X	X	X	X
Pá carregadeira	01	03	X	X	X	X
Trator de esteiras	X	04	X	X	X	X
Trator pé de carneiro	X	01	X	X	X	X
Caminhão pipa	01	01	X	X	X	X
Microcoletores	X	06	x	X	X	X
Contêineres	X	85	X	X	X	X
Retroescavadeira	01	01	X	X	X	X
Balança rodoviária	02	02	X	X	X	X
Caminhão poliguindaste	X	02	X	X	X	X
PEV's	X	10	X	X	X	X
ECOPONTOS	X	02	X	X	X	X
Incinerador	01	X	X	X	X	X
Autoclave	01	X	X	X	X	X
Trator c/caçamba	01	X	02	X	X	X
Multiuso	03	01	X	X	X	X
Motos	25		X	X	X	X
Carro de apoio	3	15				
PESSOAL	749	786*	43**			

(*) COCACE – Coleta especial urbana, varrição centro, varrição Beira Mar, Coleta domiciliar, ASMOC – 1.303.

(**) MARQUISE – CTRP – 43 / FUTURECOM – 675

De acordo com dados obtidos junto à EMLURB, responsável por encaminhar as informações ao SNIS, em 2010 os órgãos responsáveis pela gestão de resíduos em Fortaleza possuíam o seguinte quadro técnico.



Tabela 15. Pessoal envolvido na gestão de resíduos sólidos de Fortaleza, por órgão/empresa.

EMLURB	
Coleta	10
Varição	617
Motoristas	10
Destinação final	6
Administrativos	106

COCAVE / MARQUISE / EMLURB	
Varredor	90
Coletor	178
Motoristas	90
<i>Capinador</i>	871
<i>Fiscais</i>	64
Engenheiros	2
Administrador	8

ECOFOR	
Superintendente	1
Supervisor	2
Analista	1
Fiscal sênior	4
Fiscal pleno	18
Operação Futurecom	
Motoristas	174
Coletores	501
Varrição Centro	
Fiscal sênior	2
Fiscal pleno	7
Varredor	115
Coletores	4
Motorista micro	4
Varrição Beira Mar	
Fiscal sênior	2
Fiscal pleno	3
Varredor	46
Coletores	2
Motorista micro	3
Coleta domiciliar	
Administração ECOFOR	4
Assistente	6
Fiscal	11
Auxiliar de tráfego	6
Motoristas	120
Coletores	360

Destino Final ASMOC	
Administração ECOFOR	11
Supervisor	1
Fiscal/balanceiro	6
Manutenção	5
Operador de máquinas	10
Motoristas	1
Serviços Gerais	30

Fonte: EMLURB, 2010.

Com a relação anterior, chega-se ao total de 3513 funcionários vinculados à EMLURB, ECOFOR, MARQUISE e terceirizados para prestação de serviços referentes à gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Fortaleza. Desse total, 749 são funcionários da própria Prefeitura, e 2764 terceirizados.



6.7 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E AMBIENTAL

6.7.1 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem por objetivo ser uma ferramenta na tomada de decisões em relação a gestão de resíduos municipais. Para tanto alguns critérios de planejamento devem ser seguidos, por exemplo, Planos Diretores, Planos de Bacias Hidrográficas, Divisão Administrativa, entre outros. A partir desses critérios, são definidas as Unidades de Planejamento que servirão como referência para a adoção das medidas indicadas pelo Plano.

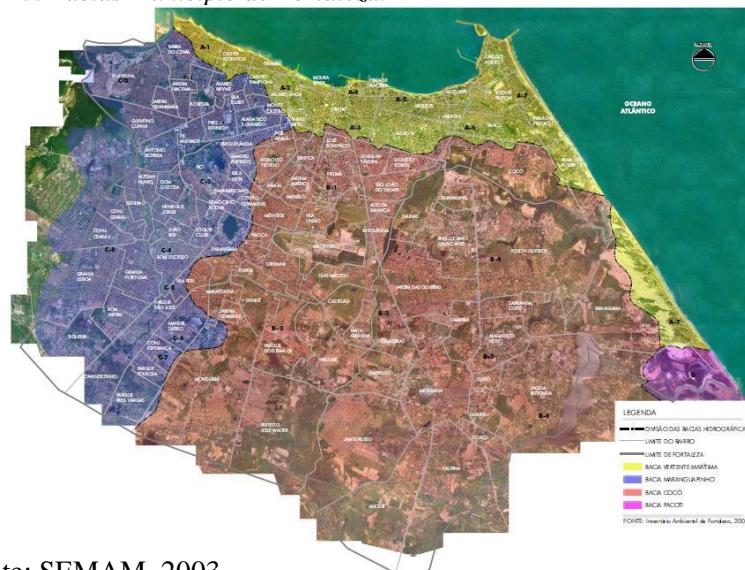
No caso de Fortaleza, foram analisadas quatro Unidades de Planejamento: Bacias Hidrográficas e Sub-Bacias, Secretarias Executivas Regionais – SER, Zonas Geradoras de Lixo – ZGL e Setores de Coleta.

6.7.2 DELIMITAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E SUB-BACIAS

O município de Fortaleza encontra-se dentro dos limites das Bacias Metropolitanas, situadas “na porção nordeste do Estado, limitada ao sul pela bacia do Rio Banabuiú, a leste pela bacia do Rio Jaguaribe, a oeste pela bacia do Rio Curu, e ao norte, pelo Oceano Atlântico.

No município de Fortaleza, encontram-se as bacias do Rio Cocó, Bacia do Rio Maranguapinho, Bacia do Rio Pacoti e Bacia Vertente Marítima.

Figura 45. Bacias Município de Fortaleza.



Fonte: SEMAM, 2003.

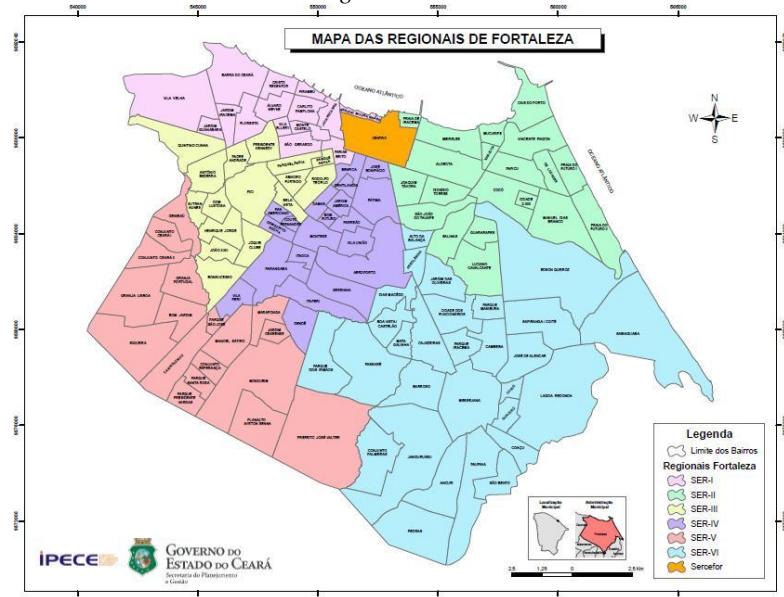


6.7.3 DELIMITAÇÃO DAS SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS – SER

Como comentado anteriormente o sistema de gestão de limpeza urbana de Fortaleza é descentralizado, isso ocorreu em 1990, quando foram criadas as Secretarias Executivas Regionais – SER. Dentre os serviços sob responsabilidade das Regionais estão alguns relacionados à limpeza urbana, como varrição e capinação manual, pintura de meio-fio, limpeza dos córregos e canais e acompanhamento da coleta Especial Urbana.

Em 2007, foi criada mais uma, a Secretaria Executiva Regional do Centro – SERCEFOR, desde então o município passou a ter sete Regionais.

Figura 46. Secretarias Executivas Regionais



Fonte: IPECE, 2012.



Tabela 16. Estimativa de geração de resíduos sólidos por Unidade de Planejamento.

FORTALEZA	
UNIDADES DE PLANEJAMENTO SER – SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS I, II, III, IV, V, VI e SERCEFOR	

PROJEÇÃO DE RESÍDUOS

SER	População (2010)	Geração de Resíduos (t/ano)	População estimada (2031)	Estimativa de geração de resíduos (t/ano)
SER I	350.199	73.050,12	458.092	166.905,01
SER II	333.282	116.719,21	435.963	266.795,13
SER III	369.961	78.584,24	483.943	179.549,33
SER IV	271.598	68.622,86	355.275	156.789,55
SER V	542.303	92.419,50	709.382	211.160,12
SER VI	555.512	114.002,49	726.660	260.472,97
SERCEFOR*	29.330	10.011,74	38.366	22.759,77
TOTAL	2.452.185	553.410,2	3.207.681	1.264.431,88*

Fonte: SANETAL, 2012.

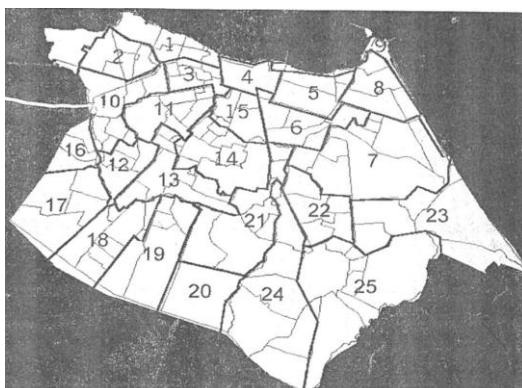
* Os dados da SERCEFOR disponíveis estão vinculados ao da SER II, portanto a estimativa levou em consideração a mesma geração *per capita* para as duas regionais.

**Produção de resíduos domiciliares de Fortaleza.

6.7.4 DELIMITAÇÃO DAS ZONAS GERADORAS DE LIXO – ZGL

A delimitação do município de Fortaleza em Zonas Geradoras de Lixo foi feita pelo antigo Departamento de Limpeza Urbana – DLU (hoje Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização – EMLURB), distribuídas entre as 7 Regionais. A finalidade dessa demarcação foi descentralizar os serviços e dar maior agilidade às demandas.

Figura 47. Localização das Zonas Geradoras de Lixo – ZGL



SER's	ZONAS GERADORS DE LIXO
I	1,2,3
II	5,6,7,8,9
III	10,11,12
IV	13,14,15
V	16,17,18,19,20
VI	21,22,23,24,25
Centro	4

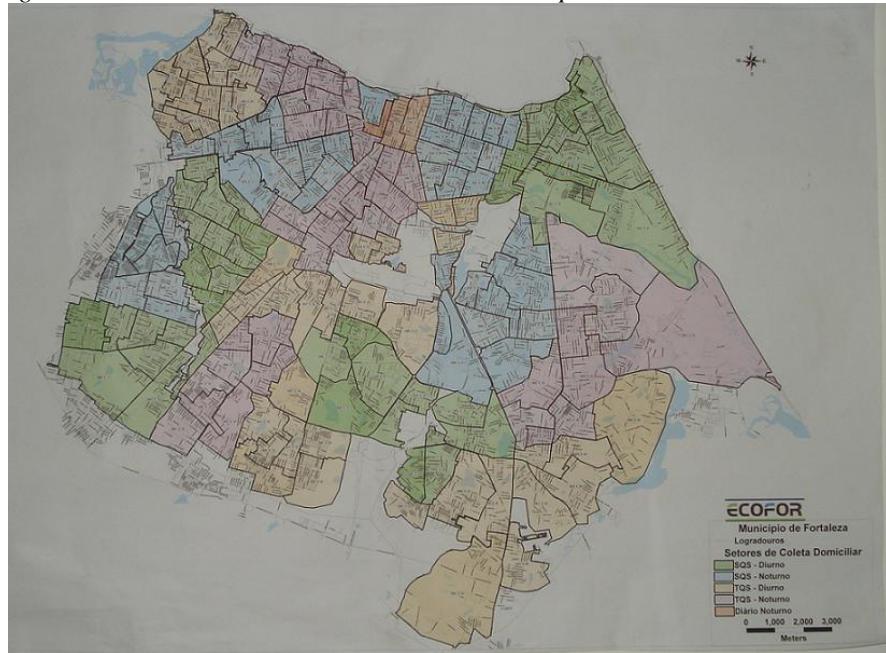
Fonte: EMLURB,2010.



6.7.5 DELIMITAÇÃO DOS SETORES DE COLETA

A ECOFOR, empresa concessionária responsável pela coleta de resíduos que determinou os setores de coleta, totalizando 175 setores de coleta, denominados por ela como circuitos. Para a definição foi utilizada a delimitação das Secretarias Executivas Regionais. As ZGL's não foram consideradas nessa delimitação.

Figura 48. Setores de coleta convencional do município de Fortaleza



Fonte: ECOFOR,2011.

6.7.6 UNIDADES DE PLANEJAMENTO ADOTADAS

De acordo com a Lei da Política Nacional de Saneamento Básico, as unidades de planejamento adotadas devem ser as sub-bacias hidrográficas. Este critério faz sentido quando são abordadas as questões de esgotamento sanitário, drenagem urbana e abastecimento de água, visto que os aspectos a serem levados em consideração estão relacionados a declividade, área de contribuição pluviométrica, reservatórios de água, e outros aspectos comuns às Bacias Hidrográficas.

Porém quando falamos em gestão de resíduos sólidos, os aspectos estão mais relacionados a questões cotidianas dos municípios, que necessitam de uma estrutura administrativa para o atendimento e resolução de eventuais não-conformidades.

Portanto para o planejamento das ações de gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza, foi adotado o das Secretarias Executivas Regionais, que deverão ampliar sua estrutura de recursos humanos, equipamentos e estrutura para poder atender esta demanda.

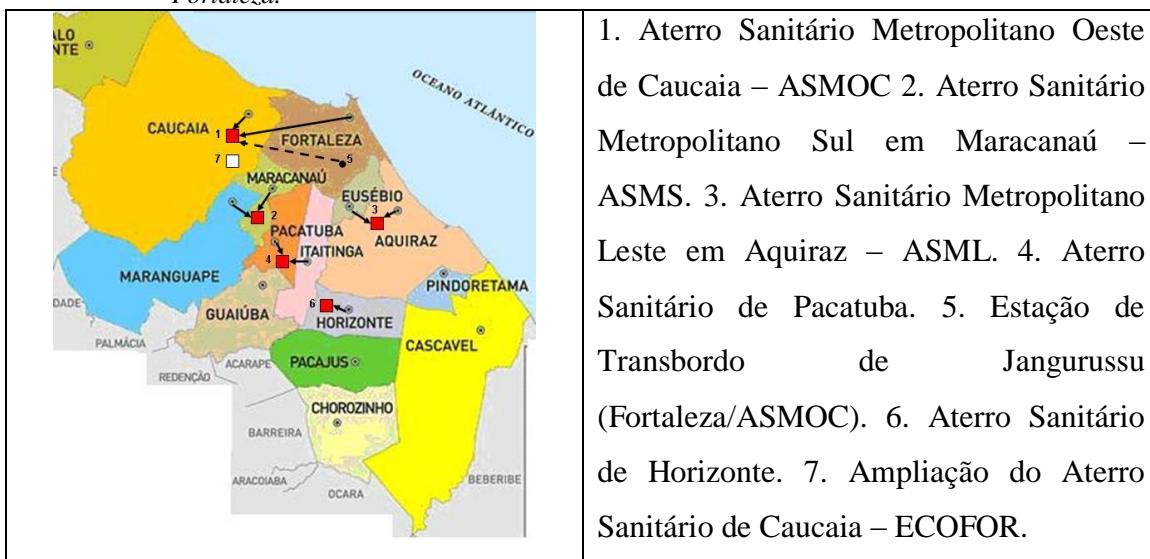


Mesmo com esta definição, as Bacias e Sub-bacias Hidrográficas deverão ser consideradas sempre que forem tomadas decisões na definição de metas, programas, projetos e ações relacionadas a resíduos sólidos, principalmente quanto à localização de equipamentos, aterros sanitários ou outras formas de destinação final, ECOPONTOS, pontos de lixo, centrais de triagem de materiais recicláveis, usinas de compostagem, centrais de tratamento de resíduos perigosos, entre outros, para que não haja contaminação dos recursos hídricos, preservando-se a qualidade dos mesmos. Para isso, o licenciamento ambiental destas atividades deverá levar em consideração o monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, e como consequência um controle sobre os resultados obtidos para verificação dos impactos ambientais gerados.

6.8 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Com o fechamento dos antigos lixões de Fortaleza e em especial o do Jangurussu e tendo em vista as ações desenvolvidas pelo Governo do Estado do Ceará, materializadas pela SEMACE, a imagem atual dos pontos de destinação final de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Fortaleza se apresenta na Figura a seguir.

Figura 49 Localização dos pontos de destinação final de resíduos na Região Metropolitana de Fortaleza.



6.9 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

O trabalho intitulado “Geoprocessamento na Escolha de Sistemas Ambientais para Aterros Sanitários na Região Metropolitana de Fortaleza – CE”, de Clarice Silvestre Domingos constitui-se no único documento disponibilizado sobre identificação de áreas favoráveis para disposição final de resíduos sólidos em aterros sanitários na Região



Metropolitana de Fortaleza.

Em conclusão aos estudos realizados pela autora tem-se na região metropolitana os seguintes aspectos para a disposição final de seus resíduos: As áreas “vetadas legalmente + não recomendadas”, totalizam 66,65% da área, as “áreas recomendadas com restrição” são de 32,75% e finalmente a área “recomendada” chega a ser irrigária e igual a 0,60% da área total.

Portanto com vistas a dificuldade de se encontrar novos locais adequados para a disposição final de resíduos é necessária a adoção de medidas para a não geração e outras alternativas que não a disposição final, como a reciclagem, compostagem, e etc, além do aproveitamento máximo dos aterros já implantados.

6.10 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Apesar de não consolidado legalmente por consórcio, Fortaleza já realiza sua disposição final em conjunto com o Município de Caucaia. Outros municípios como comentado anteriormente na questão da disposição final trabalham compartilhando suas áreas.

Associando-se a essas iniciativas já concretizadas com o Estudo de Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final, pode-se afirmar que a prática já existe com o apoio do Governo Estadual. Novos consórcios poderão surgir na Região, inclusive com a possibilidade de desconcentração de Fortaleza com Caucaia. Outros municípios poderão entrar em consorciamento com Fortaleza em busca de soluções técnicas viáveis mais eficientes e eficazes. Para tanto, estudos mais detalhados deverão ser elaborados.

6.11 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O problema dos passivos ambientais é uma característica típica das sociedades modernas. A eliminação inadequada durante décadas de resíduos industriais, domiciliares, comerciais e prestadores de serviços afetou o meio ambiente e a saúde das populações residentes nas proximidades desses locais.

Fortaleza possui dois tipos de passivo ambiental, temporário referente aos “pontos de lixo” e significativo, referente aos antigos lixões

6.12 LOCALIZAÇÃO DE “PONTOS DE LIXO”

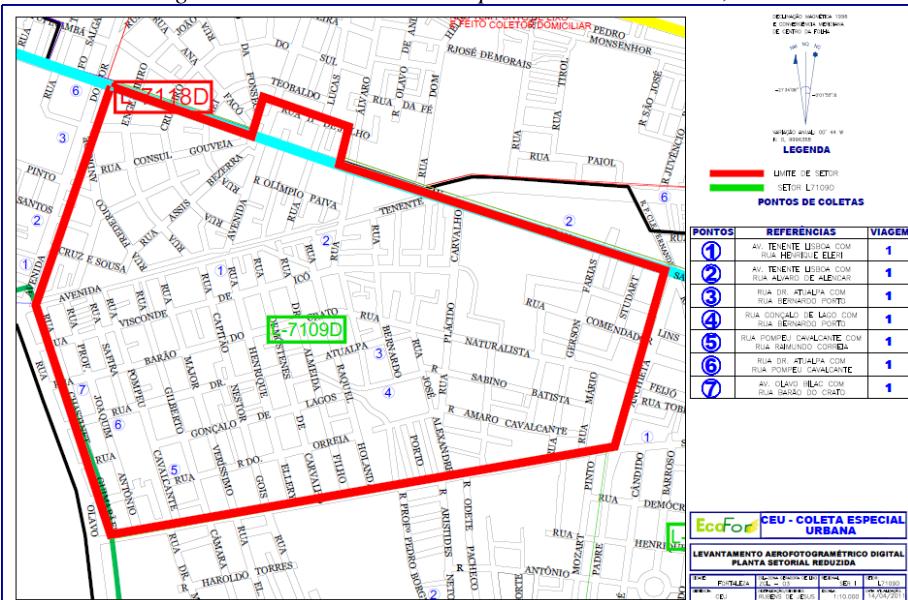
A formação de vários locais de disposição inadequada, chamados de “pontos de



lixo”, é um dos principais problemas do gerenciamento de resíduos em Fortaleza. Esses locais acarretam poluição visual, poluição ambiental, geração de odores, atração de vetores e criam transtornos na logística de coleta e transporte. Ações de educação ambiental, fiscalização e criação de pontos de recebimentos de resíduos volumosos e da construção civil podem minimizar o problema.

Em 2011, a empresa concessionária realizou um estudo para localizar e georreferenciar estes pontos. A partir desse estudo foram determinadas áreas prioritárias de coleta como: Av. Dedé Brasil; Av. Dioginho; Av. Domingos Olímpio e Dom Manoel; Av. Leste Oeste; Av. Rogaciano Leite, e Av. Senador Virgílio Távora com R. Ten. Tertuliano Potiguara. No total foram criados 99 setores de “Coleta Especial Urbana”. A seguir exemplo dos mapas “pontos de lixo” disponíveis na ECOFOR.

Figura 50. Plano de Coleta Especial Urbana – SER I, Setor L-7109D.



Fonte: ECOFOR, 2012.

Figura 51.Fotos de pontos de lixo em Fortaleza



Fonte: SANETAL, 2012.



6.13 IDENTIFICAÇÃO DE ANTIGOS DEPÓSITOS DE LIXO (LIXÕES)

Em Fortaleza, de acordo com SANTOS, 2008, e segundo elementos fornecidos pela ACFOR, já existiram oficialmente cinco Lixões. O primeiro lixão surgiu em 1956, permanecendo em operação até 1960, denominado Lixão do João Lopes, no Bairro Monte Castelo. O segundo, de 1961 a 1965 foi instalado na Barra do Rio Ceará. O terceiro, surgiu em 1966 e terminou em 1967, ficou conhecido como Lixão do Buraco da Gia. O quarto, situou-se no Bairro Henrique Jorge, sendo utilizado de 1968 a 1977. O quinto surgiu nas margens do rio Cocó, conhecido como Lixão do Jangurussu, operando de 1978 a 1998.

Os mais antigos já foram absorvidos pela urbanização, porém o Lixão do Jangurussu permanece ainda, uma ferida em fase de cicatrização, requerendo um monitoramento efetivo do seu entorno e de medidas enérgicas de gestão ambiental. Um projeto de remediação se torna necessário e urgente.

Figura 52. Imagem de satélite da área ocupada outrora pelo Lixão do Jangurussu



Fonte: GOOGLE EARTH, 2009.

6.14 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

6.14.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS CATADORES

Através de dados obtidos pela SEMAM e pela IMPARH, o município de Fortaleza conta com cerca de 6 mil a 8 mil catadores de materiais recicláveis. Existem catadores nas ruas, avenidas, mercados, feiras, na Estação de Transbordo do Jangurussu, e organizados em associações/cooperativas. Os catadores de materiais recicláveis sobrevivem da venda ou beneficiamento destes materiais. Estes catadores enfrentam, praticamente os mesmos problemas dos que trabalham nos lixões, pois coletam em pontos de lixo, nas sacolas e



bombonas (tambores plásticos) depositadas em frente às residências/comércios, vivendo em condições insalubres.

Em Fortaleza, a Coleta Seletiva deverá ser desenvolvida como instrumento capaz de melhorar as condições de limpeza da cidade, desenvolver a preservação e a educação ambiental, gerar emprego e renda aos trabalhadores da coleta, pré-beneficiamento, comercialização e industrialização dos materiais recicláveis feita em parceria com a sociedade civil organizada e a iniciativa privada, em busca da inclusão social dos mesmos.

A SEMAM estimula a organização dos catadores para a formação de cooperativas/associações, a chamada gestão compartilhada. Atualmente elabora um projeto de coleta seletiva buscando financiamento junto ao BNDES, solicitando apoio ao programa de Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis e Coleta Seletiva para o Município de Fortaleza.

As ações do Programa de Coleta Seletiva da SEMAM, agrupam-se em três eixos de atuações interdependentes:

EIXO 1: Sensibilização, Educação Ambiental e Normatização;

EIXO 2: Estruturação da Coleta Seletiva comunitária sistemática;

EIXO 3: Ações de beneficiamento através de reciclagem.

Figura 53. Infra-estrutura programada para a Coleta Seletiva



Fonte: SEMAM, 2010.

Para a concepção do projeto do ponto de vista da infra-estrutura, os recursos a serem obtidos deverão ampliar o número de Centros de Triagem, fazendo com que todas as Regiões Administrativas da Cidade passem a dispor de equipamentos para o recebimento e triagem de resíduos reutilizáveis e recicláveis, facilitando a adesão de toda a população ao



Programa, devendo ser alcançados 24(vinte e quatro) equipamentos para operar com resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis assim distribuídos:

- 10 (dez) sedes de associações de catadores com estruturas de triagem: ACORES, ARAN, ASCAJAN, MARAVILHA, RECICLANDO, REDE DE CATADORES, ROSA VIRGINIA, SANTOS DIAS, SOCREL, VIVA A VIDA;
- 1 (um) Centro de Triagem construídos com recursos do PAC, Bairro João XXIII;
- 2 (dois) Centros de Triagem a serem construídos com recursos do PAC e da FUNASA, Bairros Granja Lisboa e Siqueira, respectivamente;
- 2 (dois) ECOPONTOS para recebimento de resíduos sólidos recicláveis e entulhos da construção também financiados pela FUNASA, nos Bairros Conjunto Ceará e Mondubim, e,
- 9 (nove) equipamento a serem construídos com recursos do BNDES, sendo 7 (sete) Centros de Triagem nos Bairros Floresta, Centro, Dunas, Serrinha, Parque Dois Irmãos, Passaré e Jangurussu (Sítio São João), e 2 (dois) ECOPONTOS para recebimento de materiais recicláveis e funções educativas nos Bairros Cidade dos Funcionários e Varjota, podendo este receber pequenos volumes de resíduos da construção civil. Ver figura a seguir.

O investimento em obras civis apoiado pelo BNDES será destinado a construção desses 9 (nove) equipamentos e para a reforma e melhoria do Centro de Triagem, localizado no Bairro Passaré, SER VI, cedido a ASCAJAN pela EMLURB; do Galpão da Rede para recebimento de materiais recicláveis e funções educativas, transformando-o em ECOPONTO com essas funções, este localizado no Bairro Benfica. Na SER IV, e cedida à Rede de Catadores pela EMLURB; e do Centro de Triagem, situado no Bairro Pirambu, na SER I, em área de administração da Prefeitura, onde está instalada a SOCREL. Os equipamentos a serem construídos, somados aos que serão reformados, totalizam 12 unidades beneficiadas diretamente com recursos desse Projeto.

A população beneficiada pelo Projeto, objeto de financiamento do BNDES está estimada em 946.458 pessoas para o ano de 2014, data indicada como marco referencial para que toda a infra-estrutura prevista esteja já funcionando e as demais ações previstas já apresentando resultados. A população beneficiada é aquela que terá a coleta seletiva porta a porta à sua disposição, obtida pela soma das pessoas residentes em cada bairro considerado como bacia de captação. Isto significa 37% dos habitantes de Fortaleza.

Foram realizadas 25 entrevistas com os trabalhadores urbanos da coleta seletiva informal, observando que: 22/25 não possuem carrinho próprio, utilizando carrinhos dos



deposeiros; 15/25 trabalham sem a ajuda de outras pessoas da família; 22/25 gostariam de trabalhar organizados em Associações ou Cooperativas, e, 6/25 são mulheres.

Acrescentam-se ainda, as informações do estudo realizado pela Fundação do Banco do Brasil, intitulado “Diagnóstico da cadeia produtiva da Reciclagem em Fortaleza em apoio à metodologia DRS BB”.

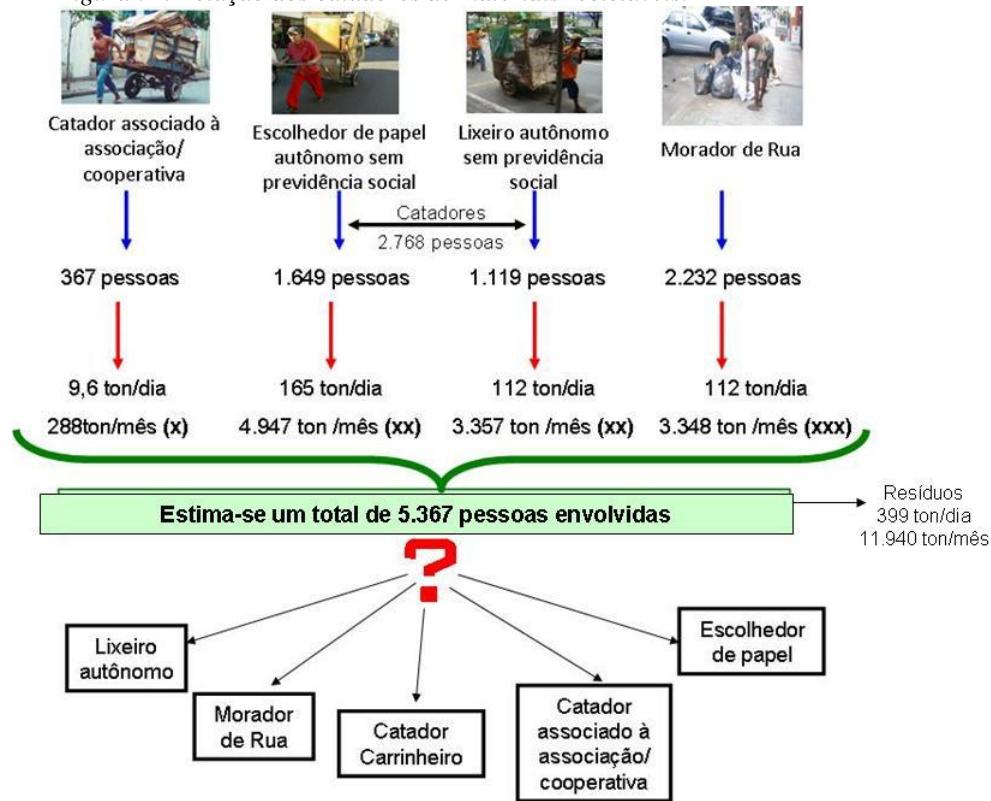
Segundo dados da Prefeitura Municipal de Fortaleza/SEPLAN no cadastro único para programas sociais do MDS, em Fortaleza, 2.768 pessoas estão cadastradas como catadores de materiais recicláveis, sendo 1.649 pessoas como escolhedor de papel autônomo sem previdência social e 1.119 pessoas como lixeiro autônomo sem previdência social. O município de Fortaleza conta com 19 associações de catadores cadastradas na SEMAM, totalizando 367 catadores associados, representando 13,25% do total de catadores cadastrados no cadastro único.

A partir das análises obtidas na pesquisa de campo sobre o perfil das Associações e Grupos de catadores de materiais recicláveis participantes dos Planos de Negócios, Desenvolvimento Regional Sustentável do Banco do Brasil – PNs DRS BB Reciclagem em Fortaleza/CE, dos 367 catadores associados, 207 são mulheres (56%) e 160 são homens (44%), e o nível de escolaridade dos associados é baixo, sendo que a maioria tem apenas o 1ºGrau incompleto. A renda mensal dos catadores varia entre R\$ 45,00 e R\$ 600,00. A receita total das associações vem da comercialização do material reciclável.

O diagnóstico se deparou com várias informações sobre o número de catadores de materiais recicláveis do Município de Fortaleza. Dados do IMPARH (Instituto Municipal de Pesquisas, Administração e Recursos Humanos), informam que existem de 6 mil a 8 mil catadores na cidade. A SEPLAN através do Cadastro Único do MDS, informar que 2.768 são catadores, e informações de campo obtidas pela SANETAL e dados do Estudo do Banco do Brasil chega ao número de 367 catadores associados nas 19 Associações/Cooperativas cadastradas na SEMAM.



Figura 54. Relação dos catadores de materiais recicláveis.



Fonte: SANETAL e Fundação Banco do Brasil e SMAS, 2012.

(x) – Quantidade estimada de 14 Associações – 26 kg/dia por associado.

(xx) – Quantidade estimada - 100 kg/dia por catador.

(xxx) – Quantidade estimada - 50 kg/dia por catador.

Ver quadro a seguir:

Quadro 01. Materiais recicláveis por Associação.

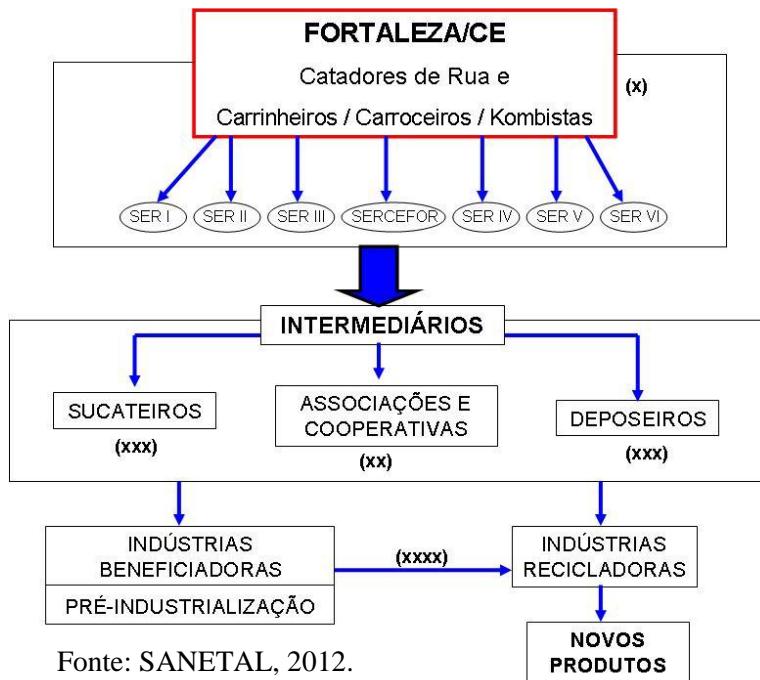
Nome Associação	Kg/dia	Nº Associados	Kg/pessoa x dia
ASCAJAN	2.355	73	32,26
ACORES	525	20	26,25
MARAVILHA	569	05	113,8
ARAN	196	31	6,32
BRISAMAR	1.249	34	36,73
GRUPO DOM LUSTOSA	184	10	18,4
SOCREL	1.108	40	27,7
VIVA A VIDA	75	05	15
RAIO DE SOL	394	25	15,76
ROSA VIRGINIA	605	11	55
PARQUE SANTA ROSA	208	08	26
ROSALINA	---	25	---
QUINTINHO CUNHA	264	04	66
UCAJIR	180	12	15
05 Associações - SERVILUZ, SANTOS DIAS, COOBVERDE, RECICLANDO VIDAS, TRAPEIROS DE EMAÚS	1.671	64	26,11
TOTAL PARCIAL	9.583	367	26,11

Fonte: Apoio a estruturação da cadeia produtiva de reciclagem e resíduos sólidos interligados ao DRS do BB – Fortaleza/CE, 2012.



A figura a seguir, apresenta a coleta informal dos resíduos sólidos domiciliares de Fortaleza.

Figura 55. Resíduos Sólidos Domésticos.



Fonte: SANETAL, 2012.

(x) – 2.768 – Catadores cadastrados (Cadastro Único – MDS).

1.649 – Escolhedor de papel autônomo sem previdência social.

1.119 – Lixeiros autônomos sem previdência social.

(xx) – 19 Associações com 367 catadores associados (207 mulheres-56% e 160 homens-44%).

(xxx) – 284 Sucateiros e Deposeiros (SEMAM) – 500 (SINDIVERDE).

(xxxx) – 40 Indústrias beneficiadoras, pré-industrialização e recicadoras, 09 prestadores de serviços (Tratamento e Destinação Final).

Merece destaque especial, neste contexto, a participação dos atuais parceiros para articulação e capacitação das associações. São eles: Cáritas, Prefeitura Municipal de Fortaleza, Rede de Catadores, Fórum Lixo e Cidadania, Rede Consolida, Fundação Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Correios, Petrobras, Habitafor, Órgãos Federais, Aeroporto, Associação de Moradores do Jardim Iracema, Justiça Federal, Universidade Federal do Ceará e Instituto Federal do Ceará. O projeto atende a alfabetização de adultos, entre outros.

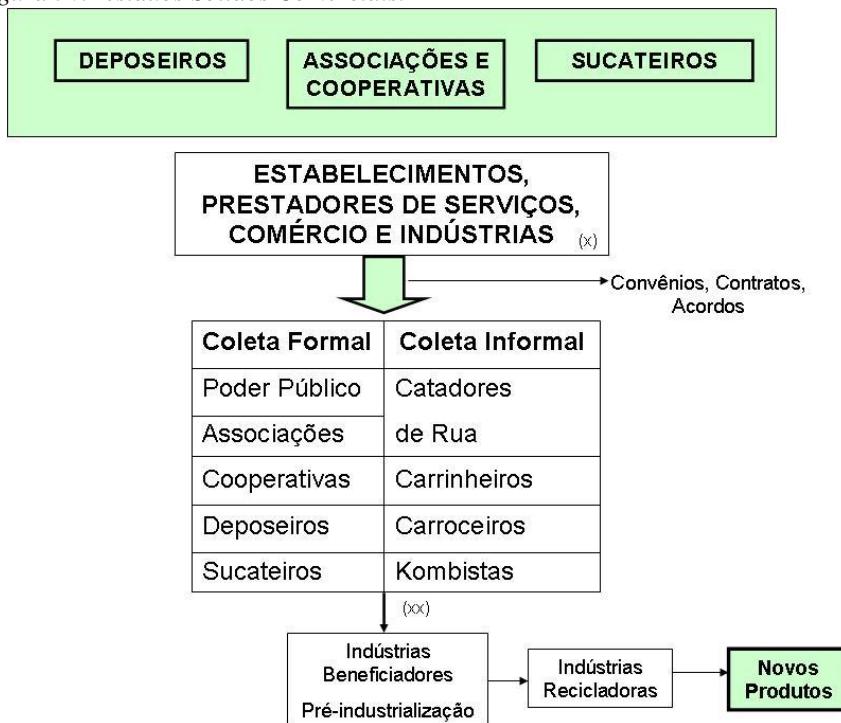
O Grupo Pão de Açúcar, Instituto Brasileiro de Reciclagem e Shopping Iguatemi apóiam na doação de materiais recicláveis e contratação de associados para triagem de seus materiais dentro dos estabelecimentos comerciais.

O Shopping Iguatemi conta com uma Central de Triagem e Prensagem para os resíduos recicláveis onde trabalham 12 pessoas da Associação ASCAJAN, assim como no Supermercado Pão de Açúcar e Extra. Todas as lojas possuem estação de reciclagem, onde 18



pessoas trabalham nas unidades. Todos receberam treinamento pelo Instituto Brasileiro de Reciclagem – IBR. Ver figura a seguir.

Figura 56. Resíduos Sólidos Comerciais.



Fonte: SANETAL, 2012.

(x) Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Correios, Petrobras, Shopping Iguatemi, ECOELCE, Habitafor, Órgãos Federais, Supermercado Pão de Açúcar, Extra, Aeroporto, Associação dos Moradores do Jardim Iracema, Justiça Federal, Universidade Federal do Ceará, Instituto Federal do Ceará.

(xx) Apoios: Fundação Banco do Brasil, Rede Consolida, Cáritas, Fórum Lixo e Cidadania, Instituto Brasileiro de Reciclagem (IBR).

Outro parceiro dos catadores de materiais recicláveis de Fortaleza é o Banco do Brasil. As Agências doam o material reciclável às associações conforme tabela a seguir:



Tabela 17. Relação das Associações de catadores de materiais recicláveis que coletam o material reciclável das Agências do Banco do Brasil.

RELAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE FORTALEZA			
Agência BB	Grupos/Associações	Nº DO CNPJ	Endereços
Agência Bezerra de Menezes Gerente Ricardo Santiago Operadora Maria Socorro Ribeiro	1. Associação Viva a Vida	07.865.301/0001-27	Praça Farias Brito S/Nº Bairro: Otávio Bomfim CEP: 60.011-280
	3. Soc. Com.de Reciclagem de Lixo do Pirambú/SOCRELP	00.118.784/0001-57	Rua São Serafim, nº 8 /A. Bairro Nossa Senhora das Graças/ Pirambú CEP: 60.310-690
	10.Associação dos Agentes Ambientais da Jurema/ ASSAAJ	10.624.318/0001-05	Rua São Francisco das Chagas nº 162 Bairro: Jurema/Caucaia-CE. Endereço p/ correspondência: Lar Fabiano de Cristo/Av. Dom Almeida Lustosa nº 4395 Bairro: Jurema Caucaia/CE CEP: 61. 652-000.
Agência Pontes Vieira Gerente Nirvando Operador Afonso	11. Raio de Sol/ Genibaú	EM PROCESSO	O grupo se reúne em local de apoio Centro D. Helder Rua Alves Batista 900, Genibaú
	2. Associação Ecológica Dos Catadores De Materiais Recicláveis Da Serrinha E Adjacências/ACORES	04.989.221/0001-95	Travessa Azevedo Montauri, 161. Bairro: Serrinha CEP: 60742-100
	5. Ass. Cearense dos Trabalhadores e Trabalhadoras em Recicláveis/ RECICLANDO	08.143.286/0001-76	Rua Plácido Castelo, nº284 Conj.Tancredo Neves/ Bairro: Jardim das Oliveiras CEP: 60.820-290
	6. Ass. Dos Recicladore Amigos da Natureza/ ARAN	07.475.187/0001-29	Rua Manoel Antonio Leite nº 729- Conj. Residencial Novo Bom Sucesso/ Bairro: Bom Sucesso
Agência Heráclito Graça Gerente Operador Erivana Teixeira	21. Grupo da Maravilha	1.058.865/0001-25	Avenida 13 de Abril 94 APTº14 Andar 1 Bloco 94. Bairro: Vila União CEP: 60.416-230
	4. Associação dos Catadores do Jangurussu/ASCAJAN	030.764910001-42	Rua Estrada do Itaperi, nº 1665 Bairro: Jangurussu CEP: 60.862-220
	17.Grupo Brisamar	Em processo de formalização	Serviluz
Agência Praça do Carmo Gerente Glay; Operador Joir	13. Grupo Dom Lustosa	Em processo de formalização	Rua Moura Brasil, 1265 ou Rua do Trilho, próximo à Santa Edwiges
	8. Associação dos Agentes Ambientais Rosa Virginia	09.635. 604/0001-89	Rua 07, nº20, Lot. Santa Terezinha Bairro: Parque Santa Rosa CEP: 60.763-777
	16. Grupo de Catadores da Rosalina	-	Contatos com a Assistente Social da SEMAS Srª Fernanda 87603756 Técnicos Habitafor – Tarcísio Mesquita 87559574 mesquitatarciso@gmail.com E Regilania Nobre 87771285 reginobre@hotmail.com
Agência Francisco Sá Gerente Raimundo Sobrinho Operador Antonio	17. Grupo de Catadores Agentes Ecológicos Parque Santa Rosa	Em processo de formalização	Rua Itaquera nº 530, Parque Santa Rosa, Bairro: Filomena
	14. Grupo de Catadores do Jardim Iracema/UCAJIR 12 pessoas	Em processo de formalização	Rua Misericórdia nº34 Bairro: Jardim Iracema
	15. Grupo Quintino Cunha 6 pessoas Cristina França -87502708	Em processo de formalização	Rua 1- 75 Conjunto Ômega II Bairro: Quintinho Cunha

Fonte: Apoio a estruturação da cadeia produtiva de reciclagem e resíduos sólidos interligados ao DRS do BB – Fortaleza/CE, 2012.

6.14.2 FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DOS CATADORES

O município de Fortaleza conta com 22 associações de catadores cadastradas na SEMAM – Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano, 01 em Caucaia, 01 em Pacatuba



e 01 em Guaiuba. O total de pessoas trabalhando nas organizações é estimado em 367 pessoas, e mais 60 que farão parte da Central de Triagem do Bairro João XXIII. Os catadores que integram as associações e grupos organizados de Fortaleza, assistidos pelo Fórum Lixo e Cidadania do Ceará, serão beneficiados indiretamente com o Programa de apoio do BNDES.

As principais são a ASCAJAN, que está localizada no complexo do Jangurussu. Conta com 70 associados, possui 01 balança, 02 prensas, 05 carrinhos para coleta e 01 caminhão tipo gaiola para coleta. Possui dois projetos de beneficiamento de material reciclável coletado, são eles: 1) Programa de Industrialização do PET Reciclado, produzindo cabo para varal e vassouras. 2) Oficina de costura das mulheres integradas ao Projeto Coleta Seletiva do Jangurussu – Reciclando a Vida. É mais uma iniciativa de apoio gerando a produção de confecção infantil, peças íntimas, tapetes, cama e mesa.

Figura 57. Fotos Associação ASCAJAN

	
Caminhão Gaiola - ASCAJAN	Área interna Associação
	
Oficina de costura	Equipamento para produção dos cabos de plástico.



Cabos para varal	Vassoura

Fonte: SANETAL,2012.

A ACORES - Associação Ecológica dos Catadores de Materiais Recicláveis da Serrinha e adjacências, com 20 associados. Nesta associação está instalada a Estação de Coleta e Beneficiamento do Óleo de Fritura, financiado pela Petrobrás. Atualmente são coletados de 350 a 800 litros de óleo de fritura diariamente. Após o beneficiamento, o óleo é vendido para a Cooperativa O-limpo que vende para a Usina da Petrobrás, onde é produzido Biodiesel, localizada em Quixadá.

Figura 58. Fotos – Associação ACORES

Tanques de armazenamento do óleo de fritura	Equipamento para beneficiamento do óleo

--	--

Fonte: SANETAL/2012.

Detalhes sobre as outras associações encontram-se no diagnóstico do PMGIRS – PRODUTO 01, conforme tabela a seguir.



Tabela 18. Associações e Cooperativas de catadores de Fortaleza/CE.

Organização	Endereço	CNPJ	Contato	Recebe que material
1)Viva a Vida	Bairro Farias Brito - (3283-1760)	07.865.301/0001-27	Laudirene	Recicláveis e óleo de cozinha
2)UCAJIR	Rua de Misericórdia, 34 Bairro Jardim Iracema (8787-3930)	-----	Nereide	Recicláveis
2)SOCREL P	Rua São Serafim 8A Bairro Pirambu (3283-0836)	00.118.784/0001-57	Nete/Janete	Recicláveis e óleo de cozinha
3)SERVILUZ	Rua Ernerto Igel, 809 – Bairro Serviluz	-----	-----	Recicláveis
4)DOM LUSTOSA	Travessa das Tábuas (perto da Catedral) (8667-0695)	-----	Expedita	Recicláveis
5)QUINTINHO CUNHA	Bairro Quintinho Cunha	-----	-----	Recicláveis
6)ARAN	Rua Waldemar Holanda, s/n – João XXIII (8817-7536)	07.475.187/0001-29	Dona Conceição	Recicláveis e óleo de cozinha
7)REDE DE CATADORES	Bairro Benfica	09.000.185/0001-09	Dona Nilda	Recicláveis
8)ACORES	Rua Frei Alemão, 210 – Bairro Serrinha, (8634-2661)	04.989.221/0001-95	Dona Nilda	Recicláveis e óleo de cozinha (Estação de Coleta e Beneficiamento do óleo de cozinha)
9)MARAVILHA	Rua do Sol, s/n – Vila União (8642-9682)	10.528.865/0001-58	Ronaldinha	Recicláveis e óleo de cozinha
10)RAIO DE SOL	Rua das Pedrinhas, -1035 (8515-7918)	-----	Claudia	Recicláveis
11)ROSA VIRGÍNIA	Rua 07, 20 Bairro Santa Terezinha	09.635.604/0001-98	Musamara	Recicláveis e óleo de cozinha
12) SANTOS DIAS	Bairro Messejana	-----	-----	Recicláveis
13) RECICLANDO	Rua Plácido castelo, 284 – Bairro Tancredo Neves (3275-7815)	08.143.286/0001-76	Aurineide	Recicláveis e óleo de cozinha
14) COOBVERDE	Estrada do Itapery 1665 B (8628-2462)	08.102.285/0001-83	Jucileme	Recicláveis e óleo de cozinha
15) ASCAJAN	Estrada do Itapery – Jangurussu (3289-2189)	08.612.882/0001-58	Adauto	Recicláveis e óleo de cozinha
16) RECICLANDO VIDAS	Rua Rosa Mística, 419 Bairro Barroso (8708-6762)	-----	Elenira Santos	Recicláveis
17)TRAPEIROS DE EMAÚS	Rua Pres. Castelo Branco, 5069 – Jardim Petrópolis (3215-1691)	00.992.672/0001-20	Rosangela	Recicláveis e moveis usados
18)GRUPO DE CATADORES AGENTES ECOLÓGICOS	Rua Itaquera, 530 – Parque Santa Filomena	-----	-----	Recicláveis
19) BRISAMAR – Associação do Serviluz	Avenida Zezé Diogo, s/n.	-----	-----	Recicláveis
20) ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS DA JUREMA - ASSAAJ	Lar Fabiano de Cristo – Avenida Dom Lustosa 4395	-----	-----	Recicláveis
21)GRUPO RECRIANDO VIDAS	Rua Rosa Mística, 419	-----	-----	Recicláveis
22) RAIO DE SOL – GENIBAÚ	Rua Moçambique, 148 -Genibaú	-----	-----	Recicláveis

Fonte: SEMAM, 2012.



6.14.3 MERCADO DE COMPRA E VENDA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Um aspecto extremamente importante na coleta seletiva de resíduos sólidos para a reciclagem é a comercialização dos materiais. A venda dos materiais é parte fundamental de todo o processo, pois garante o escoamento do material coletado e armazenado. Para tanto, se faz necessário o conhecimento detalhado do mercado dos produtos recicláveis. Catadores autônomos vendem seus produtos a depósitos, estes a aparistas e então às indústrias recicladoras. Associações, Cooperativas de catadores, com ou sem equipamentos de prensagem e enfardamento, bem como instituições públicas ou privadas, alimentam o “mercado”. Atravessadores se fazem presente, reduzido preços de compra, para aumentar os lucros com seus preços de venda até chegar às portas das indústrias recicladoras.

6.14.4 DEPOSEIROS E INTERMEDIÁRIOS

Segundo o SINDIVERDE, PMF/SEMAM e ECOLETAS existe uma estimativa de cerca de 500 deposeiros na cidade de Fortaleza, sendo a maioria informal. A figura a seguir exemplifica a distribuição dos deposeiros nos bairros da cidade, sendo identificados pela empresa ECOLETAS, cobrindo todo o território do Município de Fortaleza.

Figura 59. Mapeamento de 350 deposeiros na cidade de Fortaleza.



Fonte: Apoio a estruturação da cadeia produtiva de reciclagem e resíduos sólidos interligados ao DRS do BB – Fortaleza/CE, 2012.

A seguir de forma detalhada, seguem as informações com relação aos depósitos de sucata no Centro de Fortaleza, nas Regionais e nos depósitos vinculados ao SINDIVERDE



As Empresas Associadas ao SINDIVERDE – Sindicato das Empresas Recicadoras e Transformadoras de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará, são 122 empresas.

Quadro 02. Depósitos de Sucatas.

SER	Quantidade de Depósitos de Sucatas
I	09
II	05
SERCEFOR	34
III	91
IV	04
V	107
VI	34
TOTAL	284

Fonte: Apoio a estruturação da cadeia produtiva de reciclagem e resíduos sólidos interligados ao DRS do BB – Fortaleza/CE, 2012.

Ver anexos do documento Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II:

- Relação de Depósitos de Sucatas no Centro de Fortaleza.
- Relação de Depósitos de Sucatas na Regional III.
- Anexo de Depósitos de Sucatas Várias Regionais.
- Relação de Depósitos de Sucata Regional V.
- Relação de Depósitos de Sucata Regional VI.
- Relação de Depósitos Vinculados ao SINDIVERDE.
- Relação de Empresas Associadas ao SINDIVERDE.

6.14.5 INDÚSTRIAS DE RECICLAGEM E BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS

Segundo dados fornecidos pela SEMAM, detalha-se na tabela a seguir a Relação das Indústrias de Beneficiamento de resíduos potencialmente recicláveis.

O Projeto REDE CATASOL operado pela Cáritas Regional, financiado pela Fundação do Banco do Brasil, prevê ações de assessoria técnica junto às associações de catadores para negociação com algumas indústrias de reciclagem e beneficiamento e de compradores de produtos, visando melhorar a renda dos catadores, buscando o aumento da escala fornecida e consequentemente sua comercialização.

Após as negociações, as informações irão subsidiar a decisão da rede de catadores sobre quais materiais serão comercializados conjuntamente pela rede e com que periodicidade. O referido Projeto também prevê a visitação da rede de catadores à grandes geradores, para estabelecimento de parcerias de doação de materiais recicláveis para as associações que integram a Rede.



Tabela 19. Relação das Indústrias de Reciclagem e Beneficiamento de Resíduos potencialmente recicláveis.

Tipo de Indústrias de Reciclagem e Beneficiamento	Quantidade
Óleo lubrificante/Re-refino	03
Lâmpadas	05
Óleos isolantes	02
Resíduos químicos (RSS)	02
Sucatas de metais, não ferrosos, borra de alumínio	02
Solventes	02
Computadores	01
Tambores Metálicos Contaminados	01
Copos Plásticos	01
Materiais Têxteis	03
Plástico	01
Vidros	02
Co-processamento	02
RSS	02
Areias de Fundição	01
Trilhos Ferro	01
Pneus – co-processamento	01
Classe II-A	04
Reciclagem de Embalagem	01
Papel e Papelão	04
Depósito de produtos Químicos	01
Transporte de Resíduos Industriais Perigosos	04
Embalagens Agrotóxicos Vazias	01
TOTAL	47

Fonte: SEMAM, 2012.

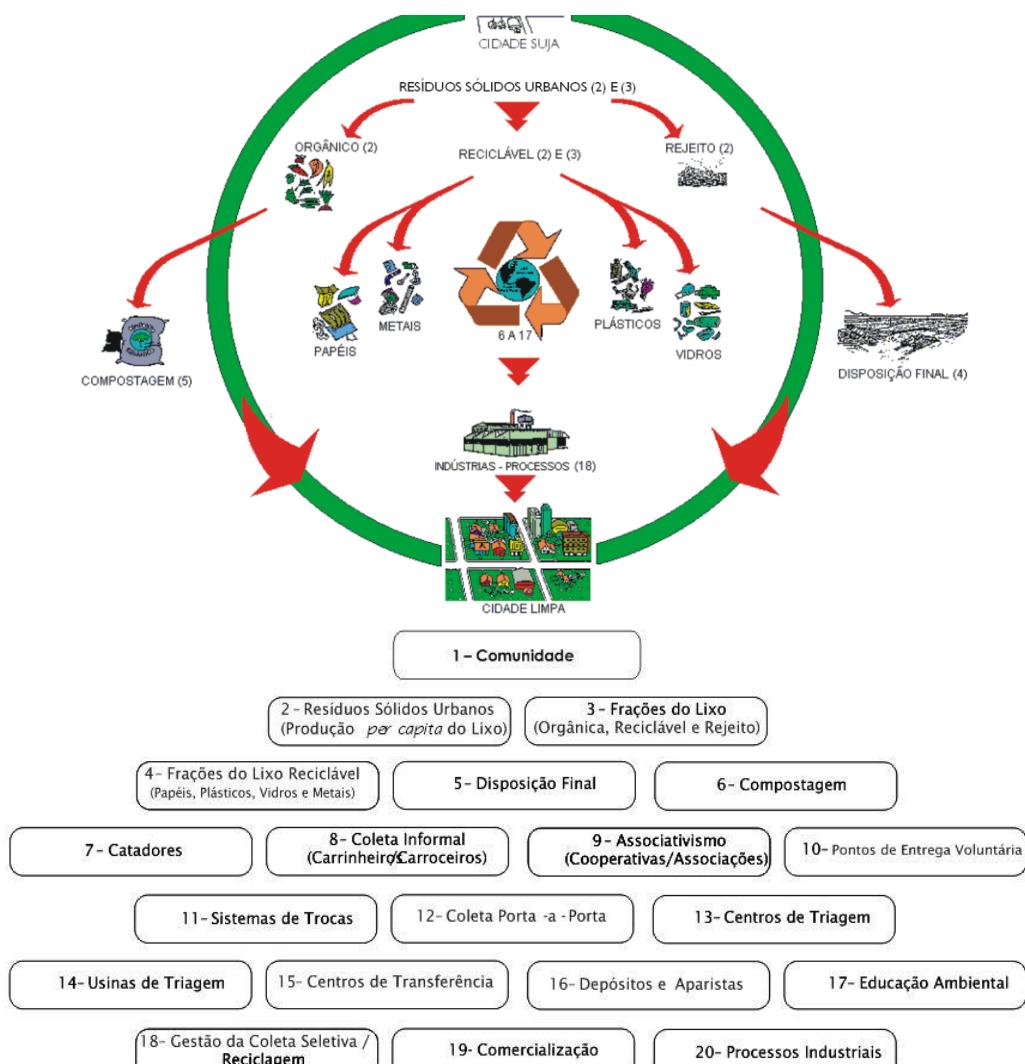
6.14.6 COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A RECICLAGEM

A Coleta Seletiva é uma das alternativas para a solução de parte dos problemas gerados pelos Resíduos Sólidos Urbanos, possibilitando melhor reaproveitamento dos materiais recicláveis e da matéria orgânica. Os demais materiais, não reaproveitáveis, chamados de rejeitos, encontram destinação adequada nos aterros sanitários ou em outra forma devidamente licenciada pelo órgão ambiental.

A figura a seguir, apresenta de forma resumida, o fluxo da Coleta Seletiva para a Reciclagem, detalhando as diversas etapas a serem observadas para a realização de projetos específicos, de acordo com o projeto “Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos para a Reciclagem” elaborado pela PUCPR/ISAM, para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, no ano de 1995.



Figura 60. Fluxo da Coleta Seletiva para a Reciclagem



Fonte: PUCPR/ISAM (Modificado), 1995.

Apesar de existirem algumas experiências exitosas de coleta seletiva, como ECOELCE, coleta em grandes geradores pela Associação ASCAJAN, entre outras, o município de Fortaleza não possui “Plano de Coleta Seletiva” elaborado, e uma “Política Municipal de Resíduos Sólidos” definida, o que dificulta a compreensão de como deverá ser implantada a coleta seletiva de materiais recicláveis na cidade.

A grande quantidade de catadores e carrinheiros em Fortaleza reflete a falta de planejamento dos programas de Coleta Seletiva, pois somente uma pequena parcela encontra-se organizado em Associações e/ou Cooperativas, e a grande maioria está vinculada a deposeiros e aparistas. Essa situação, comum nas grandes cidades brasileiras, foge do controle



do município, que é responsável pela coleta, transporte e destinação final de resíduos, não devendo se isentar da responsabilidade pela gestão da coleta seletiva.

Atualmente existem diferentes opções tecnológicas para programas de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis, sendo o sistema de coleta porta-a-porta o mais conhecido e utilizado no país. Para minimizar o tempo de coleta, e evitar alguns transtornos no trânsito pela presença de veículos coletores, muitos municípios estão buscando novas tecnologias, como a utilização de bandeiras (locais previamente definidos para armazenamento temporário dos materiais), contêineres, entre outros.

O sistema de bandeiras pode ser feito pelos garis ou pelos próprios moradores, que amontoam os resíduos em local pré-determinado, para posterior passagem do caminhão de coleta, fazendo com que este tenha menos paradas durante o trajeto.

A utilização de contêineres, muito comum em países da Europa e Japão, é uma derivação do sistema de bandeiras, no qual os resíduos são depositados em recipientes (metálicos ou de plástico rígido), para posterior coleta. Esse sistema, apesar do alto custo inicial, têm demonstrado vantagens em relação à problemas de odor, disseminação de vetores, poluição visual, entre outros aspectos.

Essas tecnologias estão apresentadas no anexo do volume de Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II.

Dentro das vantagens ambientais da implantação de um programa de Coleta Seletiva, destaca-se o aumento da vida útil de aterros sanitários. Portanto, como Caucaia também destina seus resíduos ao ASMOC, também deverá ter implantada a Coleta Seletiva no município, tendo em vista o objetivo comum das duas cidades.

As iniciativas existentes com relação a coleta seletiva de resíduos para a reciclagem no município de Fortaleza restringem-se à iniciativa privada. Empresas como Pão de Açúcar e Banco do Brasil realizam programas internos de separação dos resíduos gerados que são encaminhados para Associações de Catadores/Carrinheiros. O Grupo Pão de Açúcar, Shopping Iguatemi e Hipermercado Bom Preço possuem em seus estabelecimentos Pontos de Entrega Voluntária para a Coleta Seletiva, voltada para a população de Fortaleza.

6.15 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

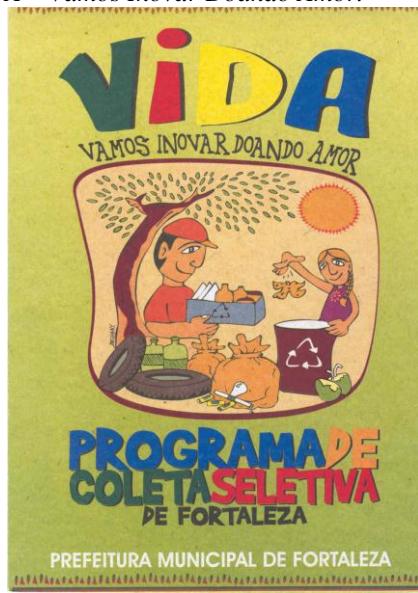
Em Fortaleza, existem vários programas de Educação Ambiental, porém poucos são eficazes. As principais instituições envolvidas nesses programas são a Prefeitura Municipal de Fortaleza, SEMAM, EMLURB e ECOFOR.



Programas da SEMAM

Dentre os principais projetos da SEMAM tem-se o Programa VIDA – Vamos Inovar Doando Amor. Ele é composto por vários projetos que se integram e se complementam atingindo todos os tipos de geradores. Projetos que integram o VIDA: Consumo Consciente e Educação Sócioambiental – Campanha de Sensibilização; Coleta Seletiva nas escolas; Permacultura e hortas comunitárias – Agricultura Urbana; Ordenamento dos Deposeiros e Sucateiros de materiais recicláveis de Fortaleza; Projetos de Coleta Seletiva Comunitário Sistemática – Ponto a Ponto e Porta a Porta; Coleta Seletiva nos Bairros e Regionais da Cidade – Coleta Porta a Porta por meio de Ecopontos; Coleta Seletiva em Supermercados e Praças de Alimentação; Condomínio Solidário; Gari Comunitário; Coleta Seletiva nas praias de Fortaleza; Coleta Seletiva no Bairro Centro; Trânsito limpo/corredores ecológicos; Escolas de reciclagem; Central de Processamento de resíduos vegetais; Central de reciclagem de RCD; Central de reciclagem da Casca de Coco Verde; Eco-Circo; Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura; PEV's e Ecopontos/Reciclapontos.

Figura 61. Folder VIDA – Vamos Inovar Doando Amor.



Fonte: SEMAM,2011.

O Projeto Onda Verde desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, desenvolve os seguintes programas: Projeto Orla; Educação, Cidadania e as Árvores de Fortaleza; Educação Ambiental e as Lagoas de Fortaleza; Brisas do Mar; Praia de Iracema-Educação Ambiental e Memória Afetiva da Cidade; Programa Longarinas; Programa Velas do Mucuripe; Programa Volta da Jurema; Programa Luis Assunção; Programa Ondas do Mar; Programa Ponte Metálica e o A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública.



Programas da ECOFOR

A empresa concessionária também conta com um Programa de Educação Ambiental chamado **Programa de Educação Ambiental Ecocidadão**. Este programa refere-se às Zonas Geradoras de Lixo 01 e 08, prioritariamente. A escolha dos locais deveu-se a maior incidência de pontos de lixo na cidade, ocupação em área de dunas, alta densidade demográfica, expressa exclusão social e ausência de infra-estrutura e saneamento. Inseridos a este programa está a Operação Tira Treco, que consiste na disponibilização de 07 caminhões equipados cada um com 01 motorista e 03 ajudantes, com o objetivo de remover sofás, colchões e móveis inservíveis das Regionais. Outro projeto inserido neste programa é o dos PEV's – Pontos de Entrega Voluntária.

Figura 62. Fixação de placas educativas.



Fonte: ECOFOR.

Figura 63. Sensibilização Lúdica



Fonte: ECOFOR.



Figura 64. PEV – Ponto de Entrega Voluntária.



Fonte: ECOFOR, 2012

Programa COELCE

Outro parceiro do Município é a COELCE (Empresa de Distribuição de Energia Elétrica do Ceará) com o Programa ECOELCE, que desde janeiro de 2007, atende a cerca de 375 mil clientes cadastrados, tendo alcançado, a cada novo ano, expressivos indicadores. Já foram contabilizados em torno de 12.037 toneladas de resíduos e concedido R\$ 1.350.716,96 em descontos nas contas de luz dos participantes cadastrados no Programa.

O Programa tem atuação em todo o Estado do Ceará e possui atualmente 53 pontos de coleta, em todo Estado. Cerca de 70 comunidades são beneficiadas em 20 municípios. Dezenove instituições são beneficiadas pelo ECOELCE por meio da solidariedade de clientes que doam os bônus às instituições. Atuam com 14 parceiras e/ou apoiadores, recicladores e empresas que cedem espaço para a instalação dos pontos. Qualquer cliente COELCE, pessoa física ou jurídica, pode se cadastrar no projeto em qualquer loja de atendimento ou nos pontos de coleta e receber o cartão do ECOELCE, levando os resíduos pré-separados, por tipo, até o ponto de coleta de sua preferência. Utilizando uma máquina como as de cartão de crédito e um sistema on-line, os resíduos são pesados e o valor em bônus é creditado automaticamente na conta de energia do cliente.

Figura 65. Cartão de credito – ECOELCE.

	<p>Troca de resíduos sólidos por bônus de energia</p> <p>UC:</p> <p>Nome:</p> <p>Este cartão está associado a uma única unidade consumidora e somente a ela serão creditados valores relacionados a troca de resíduos, com validade nos postos autorizados</p> <p>Este cartão é pessoal e intransferível</p>
Frente cartão	Verso cartão

Fonte: Ponto PAN AMERICANO – Supermercado Pinheiro – 17/01/2012, SANETAL.



Cada resíduo tem seu valor em quilograma (kg) ou litro (L) e caso o valor da bonificação seja superior ao total da conta, o excedente é creditado automaticamente na fatura seguinte. Atualmente, são 14 postos fixos de coleta ECOELCE que estão em funcionamento em Fortaleza, conforme tabela a seguir:

Quadro 03. Pontos Fixos – ECOELCE.

PONTO DE COLETA	ENDEREÇO	BAIRRO	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
Pirambu	Rua Jacinto de Matos, 554	Pirambu	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 15:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
Mondubim	Av. Godofredo Maciel, 6061	Mondubim	Seg. à Sex. 7:30h às 17:30h / Sáb. de 8:30h às 11:30h
Reciclando	Rua Plácido castelo, 284	Jardim das Oliveiras	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 15:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
ACORES	Rua Frei Alemão, 210	Serrinha	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 15:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
Barra do Ceará (Supermercado Super Polar)	Av. Florêncio de Alencar	Vila Velha	Seg à sábado 8:00h às 16:00h
Dias Macedo (Supermercado Super do Povo)	Av. Dedé Brasil - no estacionamento do Super do Povo	Dias Macedo	Seg à sábado 8:00h às 16:00h
Pan Americano (Pinheiro Supermercado)	Rua Piauí, 1110, Pan Americano - Pinheiro Supermercado	Pan Americano	Seg à sábado 8:00h às 16:00h
Washington Soares (Posto Texaco JG)	Av. Washington Soares, 3340	Edson Queiroz	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
José Walter	Rua 41 entre Av. C e D	José Walter	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
Rodolfo Teófilo (Guarda Municipal)	Rua Francisca Clotilde - Ao lado do estacionamento da Guarda Municipal	Rodolfo Teófilo	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
North Shopping	Rua 03 N° 255 ao lado da Fazendinha do North Shopping	Presidente Kennedy	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
Campo do Ceará	Av. João Pessoa, 3532 (Sede do Ceará Sporting Club)	Bairro Damas	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
Maraponga Mart Moda	Rua Altair com Rua Itaguai (atrás do estacionamento da Moda Íntima)	Maraponga	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h
Associação de Moradores do São Bernardo	Rua Nossa Senhora de Fátima, 123	Messejana	Seg. à Sex. 8:00h às 12:00h e 13:00h às 17:00h / Sáb. de 8:00h às 12:00h

Fonte: Apoio a estruturação da cadeia produtiva de reciclagem e resíduos sólidos interligados ao DRS do BB – Fortaleza/CE, 2012.

Fórum Lixo e Cidadania

O Fórum Lixo e Cidadania (FL&C) tem por objetivo: Retirar as crianças e adolescentes do trabalho com lixo nos lixões ou nas ruas, promovendo sua inclusão educacional; Promover a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis, especialmente por meio de apoio à sua organização e de programas de coleta seletiva, e, Erradicar os lixões, implantando sistemas de gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos, com participação de todos os envolvidos, especialmente os catadores. A integração



dos catadores desenvolvida pelo FL&C busca fortalecer a classe tendo em vista a eficiência e a eficácia dos sistemas de coleta seletiva de materiais recicláveis.

6.16 COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS PARA COMPOSTAGEM/ VERMICOMPOSTAGEM/BIOENERGIA

A compostagem consiste em um processo controlado de decomposição microbiana de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica no estado sólido e úmido.

Atualmente em Fortaleza, não existe nenhum projeto de compostagem de resíduos orgânicos, porém os resíduos de poda de árvore que são encaminhados ao ASMOC são triturados e transformados em serragem, que por sua vez são transformados em briquetes e utilizados como combustível.

Figura 66. Fotos da Trituração de resíduos de podação



Fonte: SANETAL, 2012.

Figura 67. Fotos do processo de briquetagem



Fonte: ACFOR, 2012

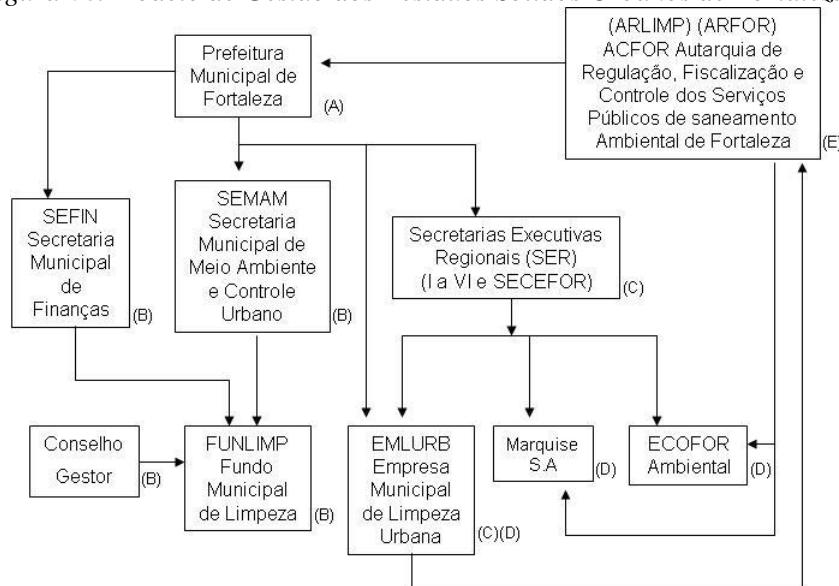
Os modelos de aproveitamento de resíduos orgânicos para compostagem, vermicompostagem e geração de bioenergia, encontram-se detalhados no anexo das Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II.

6.17 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

6.17.1 SISTEMA ADMINISTRATIVO, DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO

Detalha-se a seguir, a caracterização institucional do modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos de Fortaleza.

Figura 68. Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos de Fortaleza



Fonte: SANETAL, 2012.

- (A) – Prefeitura Municipal de Fortaleza, Poder Concedente dos Serviços de Saneamento Básico.
 - (B) – SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano, representa a Prefeitura Municipal de Fortaleza, como órgão administrativo, em conjunto com a Secretaria Municipal de Finanças e o Conselho Gestor do Fundo Municipal de Limpeza – FUNLIMP.
 - (C) – As Secretarias Executivas Regionais e a EMLURB executam a Fiscalização e o Controle dos serviços executados. A EMLURB também executa serviços.
 - (D) – MARQUISE e ECOFOR executam os serviços em conjunto com várias empresas terceirizadas.
 - (E) – ACFOR – efetua o controle e fiscalização dos serviços executados e a regulacão dos mesmos

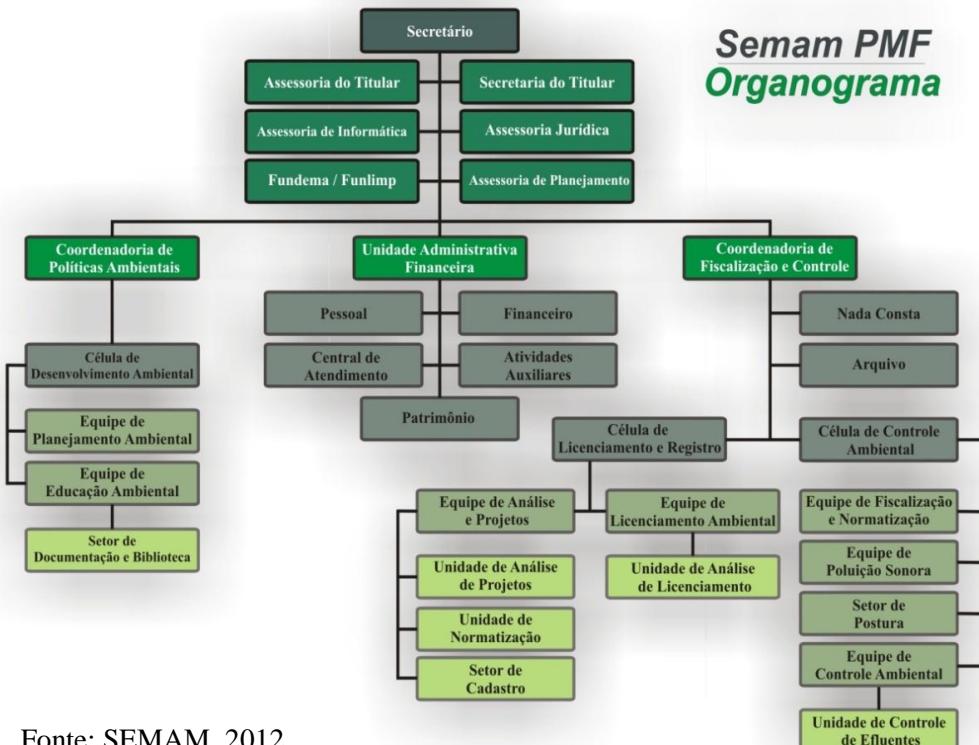
6.17.2 SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E CONTROLE URBANO – SEMAM

Em Fortaleza, a SEMAM - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano foi criada em 26 de dezembro de 2001, com base na Lei nº. 8.608, que dispõe sobre a organização administrativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza, alterada pela Lei nº. 8.692, de 31 de dezembro de 2002 e regulamentada pelos Decretos de nº. 11.115, de 23 de Janeiro de 2002, e nº. 11.377, de 24 de março de 2003.



A SEMAM tem por finalidade promover e executar a política municipal de meio ambiente, bem como implementar o controle urbano para o racional desenvolvimento do Município, responsabilizando-se pelo planejamento e articulação intersetorial com as demais Secretarias Municipais.

Figura 69. Organograma da SEMAM



Fonte: SEMAM, 2012.

Objetivos:

- Valorizar e proteger os recursos naturais, formulando políticas públicas a partir da ética do cuidado;
- Orientar a ocupação de territórios considerando fatores ambientais e visando à solução de conflitos;
- Manter a função social e ecológica de áreas verdes e do entorno urbano dos mananciais da cidade e,
- Garantir a eficácia dos sistemas de Serviços Urbanos para a melhoria da qualidade de vida da população.

Atribuições da SEMAM:

- Licenciamento Ambiental: Emissão de licenças prévias, licenças de instalação e operação de acordo com a legislação municipal;



- Educação Ambiental: Promoção de palestras, treinamentos e capacitações com todos os setores sociais;
- Planejamento Ambiental: Implementação de projetos sócio-ambientais com vistas na melhoria da qualidade de vida da população;
- Desenvolvimento de Políticas Ambientais;
- Controle Ambiental: Monitoramento e controle ambiental das atividades licenciadas pela SEMAM;
- Controle da Poluição Sonora: Promoção de atividades de fiscalização, monitoramento, educação e emissão de autorizações;
- Poluição Visual: Promoção de campanhas de fiscalização, educação, cadastro, análise e emissão de licenças, e,
- Controle Urbano: Emissão de alvarás de construção mediante análise de projetos arquitetônicos.

Organização da SEMAM:

- Controle Urbano: Licenciamentos, Análise de Projetos, Cadastro, Fiscalização e Controle Ambiental, Normas e Posturas, Arquivo;
- Políticas Ambientais: Educação Ambiental, Leis Ambientais, Participação Popular, Projetos, Unidades de Conservação;
- Administração: Gabinete do Titular, Unidade Administrativo-Financeira, Planejamento, Ouvidoria, Comunicação, Informática, Setor Pessoal, Transporte, Patrimônio, Almoxarifado, Limpeza, Manutenção, e,
- Outros Setores: FUNDEMA, FUNLIMP, Mercados, Projeto Orla.

6.17.3 EMPRESA MUNICIPAL DE LIMPEZA E URBANIZAÇÃO – EMLURB

A Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização (EMLURB) surgiu com a fusão entre a Empresa de Urbanização de Fortaleza (EMURF) e o Departamento de Limpeza Pública (DLP). É uma empresa pública de direito privado, integrante da administração indireta do Município de Fortaleza, constituída pela Lei Nº 6.223, de 28 de setembro de 1987.

Sua efetivação trazia a idéia de oferecer respostas concretas aos problemas apresentados pela cidade de Fortaleza, desenvolvendo e implementando planos urbanísticos, bem como o planejamento e execução de atividades de limpeza pública do Município.

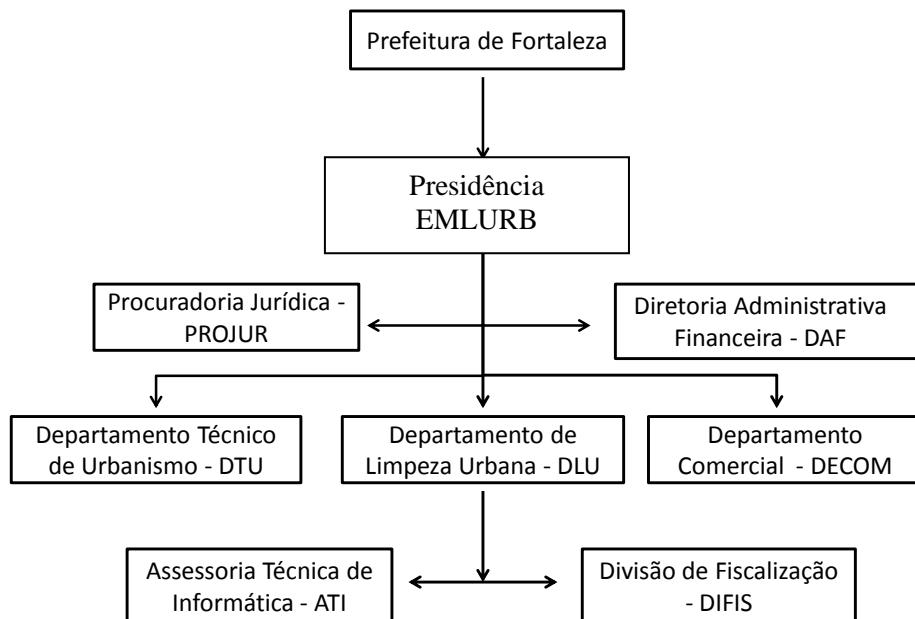
Em 1989, a empresa teve o reconhecimento do seu potencial e da capacidade de seus técnicos e servidores, passando a desenvolver outras atividades, tais como:



Administração de Feiras Livres; Administração de Cemitérios; Administração de Terrenos; Administração de Mercados Públicos; Administração de Parques e Praças; Mobiliário Urbano do Centro; Programação visual das Vias Centrais; Corredor Histórico; Edifício Garagem e Metrô.

Com a reforma das regionais as atividades de todos os órgãos públicos foram redimensionadas e redirecionadas e a partir daí, esses serviços ficaram sob a competência de suas respectivas regionais. Permanecem sob a responsabilidade da EMLURB a cobertura de locais e espaços públicos referente aos serviços de varrição, capinação, coleta domiciliar, limpeza de praças, parques, área da Orla Marítima, administração do Horto Municipal Falconete Fialho, Zoológico Municipal Sargento Prata, administração dos parques Opaia, Adahil Barreto, Parreão, Rio Branco e Cidade da Criança, serviços de poda e corte de árvores em praças, parques e áreas públicas, adubação, irrigação e controle de doenças na arborização urbana.

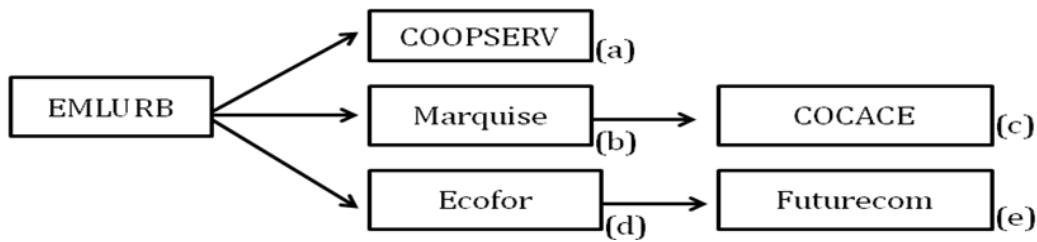
Figura 70. Organograma da EMLURB



Fonte: EMLURB,2012.



Figura 71. Atribuições Terceirizadas da EMLURB



Fonte: EMLURB, 2012.

- (a) Contratada da EMLURB para serviços de paisagismo (poda, cortes, aguado, implantação, manutenção, controle fitosanitário);
- (b) Marquise: Contratada da EMLURB para serviços de varrição;
- (c) Marquise terceiriza o serviço de varrição com a COCACE, e opera o Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos (CTRP);
- (d) ECOFOR contratada para realizar serviços de coleta e disposição final de resíduos domésticos, varrição e aguado;
- (e) ECOFOR terceiriza alguns serviços com a FUTURECOM, carretas da estação de transbordo, limpeza de canais e lagoas;

Detalham-se a seguir, as atribuições da EMLURB:

Departamento de Limpeza Urbana (DLU): Varrição; Capina; Coleta Domiciliar; Coleta e Limpeza Hospitalar; Limpeza das vias públicas, ruas e feiras livres; Limpeza de calçadões e dos canteiros centrais; Limpezas das praças, parques e jardins; Limpeza da orla marítima; Apoio a ASCAJAN – através de um convênio entre EMLURB e ASCAJAN e Manutenção dos cemitérios municipais Messejana, Parangaba, Antônio Bezerra, Mucuripe e Bom Jardim.

Departamento Técnico de Urbanização (DTU): Poda e corte de árvores em praças, parques e áreas públicas, adubação, irrigação e controle de doenças na arborização urbana e Fiscaliza – COOPSERV, empresa terceirizada que realiza serviços de poda e cortes de árvores;

A EMLURB só executa cortes de árvores mediante laudo de um Engenheiro Agrônomo, do Distrito de Meio Ambiente, e autorização da Regional. A população faz a solicitação, o Engenheiro vai ao local, avalia e emite o laudo. Dependendo do resultado, a Regional faz a solicitação do devido serviço à EMLURB, seja poda ou corte.

Divisão de Fiscalização (DIFIS): Fiscalização concernente à execução e cobrança do preço do serviço de limpeza pública; Estação de Transbordo do Jangurusu; ASMOC; CTRP e Grandes geradores.

Departamento Comercial – DECOM: Administração de imóveis remanescentes de desapropriações, aluguéis que são formalizados por termo de permissão de uso; Administração do Horto Municipal Falconete Fialho; Administração do Zoológico Municipal



Sargento Prata e Administração dos parques Opaia, Adahil Barreto, Parreão, Rio Branco e Cidade da Criança.

A EMLURB desenvolve parceria em projetos sociais, conforme segue:
Programa Quintal Limpo; Programa Reviver; Campanha Cidade Limpa; Projeto Coleta Seletiva Solidária; Projeto Melhor Idade; Projeto Coleta Seletiva do Jangurussu – Reciclando a Vida; Tira-treco; e Escolinha de futebol da EMLURB.

Para essas ações conta com a parceria de outros órgãos como: Defesa Civil, Bombeiros, SEMAM, ACFOR, SER's, Cáritas Arquidiocesana, Fórum Lixo e Cidadania do Ceará e Fundação Banco do Brasil.

Disponibilidade de Pessoal

Funcionários da EMLURB	
COLETORES E MOTORISTAS	20
VARRIÇÃO	617
CAPINA E ROÇADA	0
DESTINO FINAL	6
ADMINISTRATIVOS	106
Total:	749

Funcionários terceirizados da EMLURB	
COLETORES E MOTORISTAS	1.436
VARRIÇÃO	178
CAPINA E ROÇADA	871
DESTINO FINAL	64
ADMINISTRATIVOS	142
Total:	2.691

Total funcionários EMLURB+terceirizados:	3.440
---	--------------

Equipamentos:

- Caçamba aberta 6m³ = 3 unid.
- Caçamba aberta 12m³ = 3 unid.
- Caminhão compactador = 3 unid.
- Pá-carregadeira = 1 unid.
- Multiuso= 3 unid.
- Retro escavadeira =1 unid.



- Carros de apoio= 3 unid.
- Motos= 25 unid.
- Trator com caçamba= 1 unid.
- Caminhão munk = 1 unid. ** (Cedido pela ECOFOR para coletar animais mortos)

6.17.4 AUTARQUIA DE REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL – ACFOR

A Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental – ACFOR tem como objeto a regulação, fiscalização e o controle dos serviços públicos concedidos, permitidos ou terceirizados de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Atualmente, o município de Fortaleza possui contratos de concessões dos serviços públicos de saneamento ambiental com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE (Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário) e a ECOFOR Ambiental S/A (Coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos).

Foi criada por força da Lei Municipal nº. 8.869/2004 aos 19 de julho de 2004, alterada nos termos da Lei nº. 9.500/2009, de 25 de setembro de 2009, que transformou ARFOR em ACFOR, sendo uma autarquia municipal de direito público interno, com poder de polícia, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa. A antiga ARFOR sucedeu a Agência Reguladora de Limpeza, ARLIMP, em seus direitos e obrigações, tendo sua competência não mais restrita a limpeza pública, mas a todos os serviços delegados, cuja competência seja concedida por lei específica.

ACFOR exerce suas atividades com base nos termos do art. 175 da Constituição Federal, da Lei Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei Municipal Nº 8.869 de 19 de julho de 2004 e demais normas legais, regulamentares e instrumentos contratuais pertinentes.

A ACFOR tem como missão servir à sociedade com transparência e mediar os interesses dos usuários, do poder concedente e dos prestadores de serviços públicos de saneamento ambiental, a fim de garantir a excelência desses serviços no município de Fortaleza.

Seus objetivos são:



- Promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços delegados, submetidos à sua competência regulatória, propiciando condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade, universalidade e modicidade das tarifas;
- Proteger os usuários contra o abuso do poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros;
- Fixar regras procedimentais claras, inclusive em relação ao estabelecimento, revisão, ajuste e aprovação de tarifas, que permitam a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessões e termos de permissões e autorizações de serviços públicos, de acordo com as normas legais e as disposições constantes nos instrumentos de delegação;
- Atender, através das entidades reguladas, às solicitações razoáveis de serviços necessárias à satisfação das necessidades dos usuários;
- Promover a estabilidade nas relações entre o poder concedente, entidades reguladas e usuários;
- Estimular a expansão e a modernização dos serviços delegados, de modo a buscar a sua universalização e a melhoria dos padrões de qualidade, ressalvada a competência do poder concedente quanto à definição das políticas de investimento;
- Estimular a livre, ampla e justa competição entre as entidades reguladas, bem como corrigir os efeitos da competição imperfeita;
- Moderar e dirimir conflitos de interesses relativos ao objeto das concessões, permissões e autorizações reguladas e controladas pela ACFOR;
- Coibir o exercício ilegal dos serviços concedidos, permitidos e autorizados.

Figura 72. Organograma ACFOR



Fonte: ACFOR, 2012.



6.17.5 SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS – SER'S

A descentralização de serviços e maior aproximação com os cidadãos deram origem às Secretarias Executivas Regionais – SER, através da Lei Municipal nº 8.000 de 29 de Janeiro de 2007, que dispõe sobre a organização administrativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Em 2001 foi aprovada Lei semelhante (nº 8.608, de 26 de dezembro), definidos as competências das SER.

O art. 18 define:

“As Secretarias Executivas Regionais têm por finalidade prestar serviços municipais e executar no âmbito de suas respectivas jurisdições, as políticas públicas definidas pelos órgãos municipais, visando a melhoria da qualidade de vida da população”.

No art. 19, são definidas as competências das SER:

- I – executar, por meio de seus distritos, as políticas públicas do Município;
- II – prestar serviços públicos e orientação jurídica à população;
- III – identificar as necessidades e demandas peculiares à população, no âmbito de sua jurisdição, delineando as áreas homogêneas e localizando os grupos expostos a risco de vida ou agravio à saúde e ao bem-estar;
- IV – executar, analisar e ou coordenar a execução de obras públicas e particulares, controle urbano, meio ambiente e limpeza urbana;
- V – executar diretamente, ou em parceria com outros órgãos, projetos e atividades de estímulo à geração de emprego e renda, em suas respectivas áreas de abrangência, visando à melhoria da qualidade de vida da população;
- VI – participar de programas, projetos e atividades com outras Secretarias;
- VII – gerenciar os serviços públicos municipais situados em sua área de jurisdição;
- VIII – disponibilizar rede de serviços públicos para os cidadãos, visando à melhoria de sua qualidade de vida;
- IX – estabelecer controles e promover o acompanhamento necessário ao cumprimento da Lei Complementar Federal nº 101, de 04 de maio de 2000, que dispõe sobre a responsabilidade na gestão fiscal e realização de auditorias nos órgãos da administração pública e municipal;
- X – instalar e executar as ações referentes ao funcionamento do Centro de Atenção Regional Integral à Saúde da Mulher e da Adolescente (CARISMA);
- XI – desempenhar outras atividades que lhe forem atribuídas.

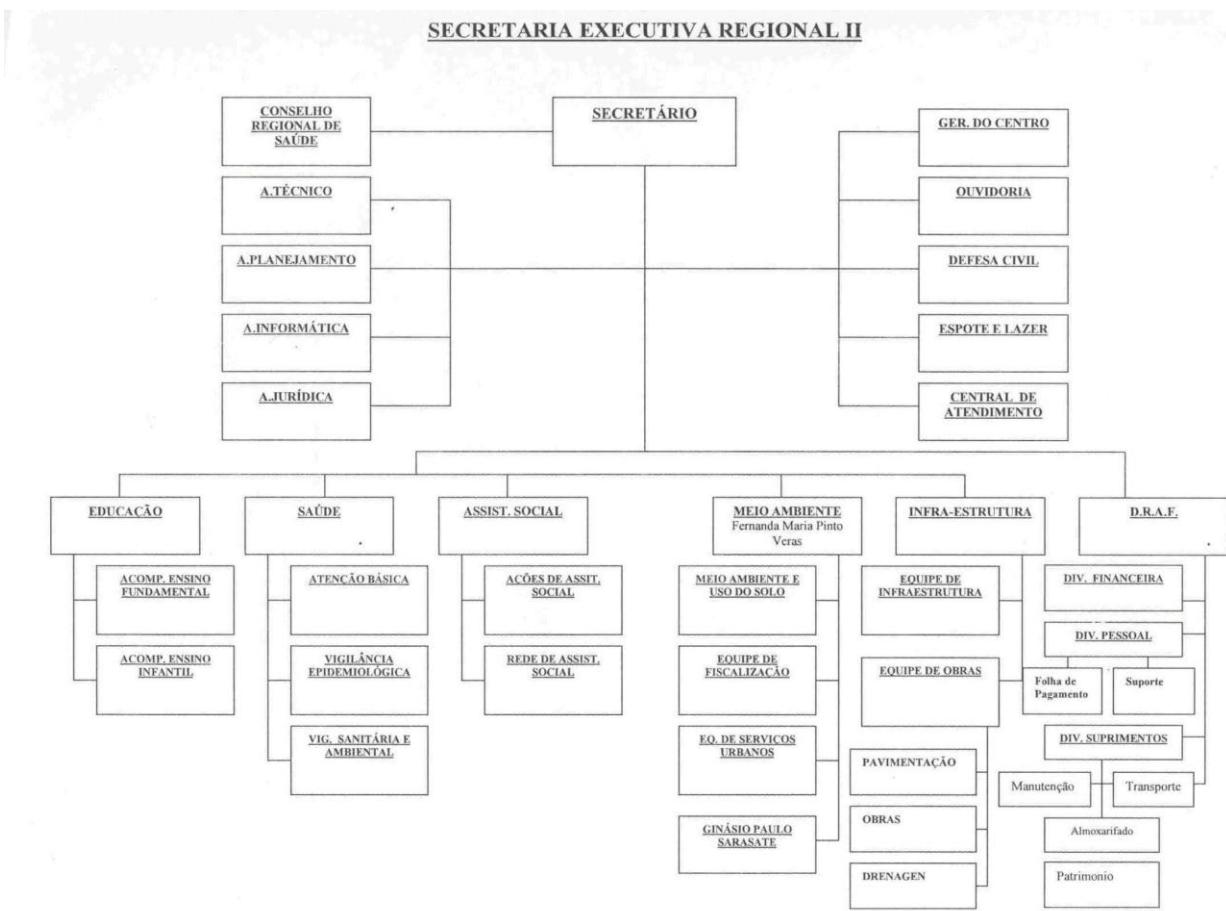


As Regionais estão ligadas diretamente ao gabinete da Prefeitura Municipal, não tendo vínculo direto com as outras Secretarias Temáticas.

Inicialmente foram definidas seis Regionais, identificadas como SER I, SER II, SER III, SER IV, SER V e SER VI. No entanto, em 2007 foi criada uma nova, abrangendo somente o bairro do Centro – SERCEFOR (Secretaria Executiva Regional do Centro), sendo desvinculada da SER II.

A estrutura administrativa das Regionais é representada pela figura a seguir, demonstrada pelo organograma da Regional II:

Figura 73. Organograma das Secretarias Executivas Regionais



Fonte: SER II, 2012.

6.17.6 EMPRESA CONCESSIONADA – ECOFOR

A empresa ECOFOR AMBIENTAL S/A foi fundada em 01 de julho de 2003, após o Grupo MARQUISE tornar-se vencedor do processo de concessão para o sistema de Limpeza Urbana de Fortaleza.



A ECOFOR Ambiental é a concessionária da Prefeitura Municipal responsável pela Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Fortaleza. As operações da empresa se concentram nos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos domiciliares e especiais urbanos (entulho, restos de poda e lixo solto), além da varrição e conservação da Avenida Beira Mar e do Centro. A ECOFOR atende mais de 2,4 milhões de habitantes e recolhe uma média de 80 mil toneladas de lixo por mês. Na execução dos serviços, estão envolvidos 626 funcionários e uma frota de 256 veículos de coleta entre caçambas, caminhões compactadores, carros e tratores. O Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia (ASMOC) também é operado e administrado pela ECOFOR. O local recebe os resíduos provenientes de Fortaleza e Caucaia.

Na área de educação ambiental, a ECOFOR mantém o programa Ecocidadão que promove atitudes conscientes para a preservação do meio ambiente em comunidades carentes com necessidade de diminuir a quantidade de pontos de lixo

Pelo contrato de concessão, a empresa deverá prestar os serviços no Município por 20 (vinte) anos, sendo a responsável pela coleta de 100% dos domicílios/comércio de Fortaleza.

6.17.7 EMPRESAS TERCEIRIZADAS

FUTURECOM

Iniciou seus trabalhos em 1997 visando a prestação de serviços às empresas e órgãos públicos. Possui mais de 500 funcionários nos diversos Estados onde atua. Dentre os serviços prestados estão:

- Coleta domiciliar e remoção de resíduos;
- Serviços de pintura de meio-fio, lavagem de vias e logradouros públicos;
- Serviços de coleta de Resíduos de Serviços de Saúde;
- Varrição manual, e,
- Serviços de limpeza de canal a céu aberto.

Na coleta de resíduos de Fortaleza, a FUTURECOM é terceirizada para prestar serviços da Coleta Especial Urbana, disponibilizando caminhões, ou ainda quarteirizando estes serviços com veículos cadastrados na empresa.

COCACE

A COCACE – Cooperativa dos Caçambeiros Autônomos do Estado do Ceará, foi fundada a partir da concessão dos serviços de coleta e transporte de resíduos públicos. Os



antigos funcionários da EMLURB, que eram os responsáveis pelo serviço, foram demitidos, e então fundaram a Cooperativa.

Atualmente, continuam prestando serviços de coleta e transporte de resíduos, através de contratos diretos com as empresas concessionadas (MARQUISE e ECOFOR).

COOPSERV

A Cooperativa dos Proprietários de Caminhões Prestadores de Serviços do Estado do Ceará também presta serviços de coleta e transporte de resíduos através de contratos diretos com as empresas concessionadas MARQUISE e ECOFOR.

MARQUISE

O grupo MARQUISE é um grupo empresarial brasileiro sediado em Fortaleza/CE. Atua nas áreas de serviços ambientais, construção e incorporação, hotelaria, gestão de shoppings, comunicação e financeiros, em todas as regiões do país. Atualmente conta com mais de 5.000 funcionários.

Foi fundado em 1974, como Construtora Marquise, tendo como prioridade a atuação na área de Engenharia e Infra-estrutura. Em 1977 abriu sua primeira filial em São Luis/MA, e hoje atua em onze estados brasileiros, em diferentes segmentos, dentre eles o de Serviços Ambientais.

O departamento de limpeza urbana do Grupo MARQUISE foi criado em 1984 como uma estratégia de diversificação das atividades da construtora e hoje é uma das principais atividades do Grupo. Inicialmente, eram prestados serviços de coleta domiciliar e hospitalar apenas na cidade de Fortaleza. A partir de 1986, o departamento abriu sua primeira filial fora do Ceará, na cidade de Manaus (AM) e desde então expandiu rapidamente suas atividades neste segmento.

Em 2003 inaugurou a ECOFOR Ambiental, primeira empresa do Brasil a trabalhar na modalidade de concessão de limpeza urbana numa capital brasileira. Além da ECOFOR, possui também outras empresas de prestação de serviços de limpeza urbana: Eco Osasco Ambiental (Osasco/SP), Eco Porto (Porto Velho/RO), e uma participação na Eco Urbis (que desde 2004 opera por concessão serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos domiciliares).

Sistema Financeiro

Em Fortaleza não existe a cobrança de taxas ou tarifas para a manutenção da



limpeza pública da cidade. Portanto os valores pagos representam as despesas da Prefeitura Municipal de Fortaleza, através do FUNLIMP, com recursos orçamentários da Prefeitura, devendo ser descontadas as receitas da MARQUISE (CTRP) e ECOFOR – Grandes Geradores no ASMOC.

A – Despesas ECOFOR/2011

Os valores pagos mensalmente pela Prefeitura Municipal de Fortaleza à empresa ECOFOR Ltda se apresentam conforme segue:

I – Coleta Regular de Resíduos Domiciliares de 2.389 Circuitos e Coleta Conteinerizada (26 unidades)-----	R\$ 5.277.530,11
II – Outros Serviços, constituídos por PEV's (Pontos de Entrega Voluntária, Programa de Educação Ambiental, Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), Sistema de Controle e Informações, Operação do Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC) e Implantação do Aterro Sanitário (ampliação do ASMOC)-----	R\$ 2.473.708,08
III – Serviços Complementares, constituídos por varrição Beira-Mar, Pontos de Lixo, Coleta da Podação, Coleta do Entulho e Locação de Pá-carregadeira-----	R\$ 4.987.259,01
IV – 5º Aditivo – Varrição Manual e Fornecimento de equipe padrão – SER Centro-----	R\$ 472.346,19
V – 6º Aditivo – Capinação, Varrição, Limpeza de Praia e pintura de meio-fio – Lotes 1 (SER I,II)-----	R\$ 1.520.457,47
Total mensal	R\$ 14.321.300,86
Total anual	R\$ 176.775.610,30

B – Despesas EMLURB/2010 → 2011 sem acréscimo

Os valores pagos anualmente pela Prefeitura Municipal de Fortaleza à EMLURB são distribuídos das seguinte forma:

I – Institucional -----	R\$ 28.670.897,85
II – 6º Aditivo ECOFOR/COCACE – Capinação, Varrição, Limpeza de Praia e Pintura de meio fio. Lote 2 (SER II e IV) e 3 (SER III e V) -----	R\$ 22.012.952,11
Total anual	R\$ 50.683.831,96



Total Anual (A + B)

ECOFOR – R\$ 176.775.610,30

EMLURB – R\$ 50.683.831,27

TOTAL = R\$ 227.459.441,57

- Para uma coleta e disposição final de resíduos no ASMOC/2011 de 1.622.719,29 ton/ano, obtem-se R\$ 140,10/tonelada.
- Para uma população estimada para 2011 de 2.488.161 habitantes, obtem-se R\$91,37/habitante.
- Reunindo-se ECOFOR e EMLURB, obtém-se um custo mensal de prestação dos serviços de coleta, transporte, transbordo e disposição final em aterro sanitário de R\$ 18.944.953,47.

Devem ser considerados ainda:

- CTRP – MARQUISE – Custo de R\$ 1.109.635,01/ano para os resíduos de serviços de saúde municipais.
- ASMOC – Grandes Geradores – Receita ECOFOR (estimada) de 2011 – 135.457,02 ton/ano x R\$ 23,00/ton = R\$ 3.115.511,46 por ano.
- CTRP – MARQUISE – Receita estimada de 2011:

Serviços Estaduais de Saúde: R\$ 1,34 /kg x 1.198.793,30 kg/ano = R\$ 1.606.383,02/ano.

Particulares (Saúde + Industrial): R\$ 2,11/kg x 5.296.104,99 kg/ano = R\$ 11.174.781,53/ano

Os valores detalhados representam as despesas da Prefeitura Municipal de Fortaleza, pagas através do FUNLIMP, com recursos orçamentários da Prefeitura, devendo ser descontadas as receitas da MARQUISE (CTRP) e ECOFOR – Grandes Geradores no ASMOC.

Não existem recursos orçamentários provenientes de taxas e tarifas cobradas pela Prefeitura Municipal de Fortaleza da população, logo a sustentabilidade de sistema se dá com 100% de recursos orçamentários municipais.

Conforme citado anteriormente, pela Lei Nº 11.445/2007, a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico (referentes a limpeza urbana e manejo



de resíduos sólidos), deverá ser assegurada pela remuneração através de cobrança de taxas ou tarifas.

Em 03 de fevereiro de 2010, o Supremo Tribunal Federal julgou a cobrança da chamada “taxa de lixo” como constitucional, em decisão sobre o tema para o município de Campinas/SP (Súmula Vinculante nº 29).

A polêmica em torno do caso refere-se à definição do termo “taxa” pelo Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1996):

As taxas, por seu turno, têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição (artigo 77, caput, do CTN).

Alguns juristas alegam que o fato de a taxa ser gerada por um serviço “divisível”, impede a cobrança pelo serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos, por não ser tecnicamente possível obter um valor de geração de resíduos *per capita* ou por residência.

Entretanto, como definido pelos Ministros do STF, “a taxa que, na apuração do montante devido, adote um ou mais dos elementos que compõem a base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não se verifique identidade INTEGRAL entre uma base e a outra, não ofende o § 2º do art. 145 da CF”. Portanto, segundo a decisão, as Prefeituras Municipais devem adotar critérios para estabelecer o valor dessa cobrança, podendo ser pela área da residência, quantidade de pessoas residentes, ou outros critérios técnicos.

Entende-se, portanto, que a cobrança pelos serviços de gestão de resíduos sólidos deve ser aplicada pelas Prefeituras, para que outros serviços considerados essenciais (como educação, saúde e segurança) não sejam afetados com a falta de recursos financeiros.

No Município de Fortaleza, essa questão gerou muita polêmica, desde a criação da Taxa de Limpeza Pública, instituída mediante a Lei n. 6.792, de 23/11/90, alterada pela Lei Municipal n. 6.806, de 07/03/91, com nova denominação como Taxa de Coleta de Lixo (TCL). Essa cobrança era realizada em conjunto com o IPTU até o ano de 1998, quando houve a desvinculação ao imposto. Em maio daquele ano a OAB/Ceará suspendeu a cobrança alegando inconstitucionalidade da sua fórmula.

Em dezembro de 1998, foi aprovada a cobrança da “Taxa de Resíduos Sólidos”, através da Lei Municipal 8.236, de 31/12/1998, aprovada numa conturbada votação na Câmara de Vereadores de Fortaleza. O fato gerou novas discussões e novamente a taxa foi suspensa em razão de liminares obtidas pelo DECOM (Órgão de Defesa do Consumidor).



No ano de 2003, foi anunciada a cobrança da uma taxa para o sistema de limpeza urbana da cidade (Lei Municipal 8.621/2002). O valor variava entre R\$ 5,18 a R\$ 27,89, calculado pela empresa concessionária dos serviços (ECOFOR), com base no tamanho da residência, consumo de energia elétrica e quantidade de resíduo gerado na zona de localização da residência (ZGL). Diversas foram as manifestações contrárias a este tributo, que resultaram na anulação da cobrança, e por conseqüência, até a presente data, o sistema de gestão de resíduos sólidos do Município é custeado por recursos orçamentários.

6.17.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES

O Governo Federal mantém o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, onde está cadastrado o diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos dos municípios que participam do sistema. Fortaleza e Caucaia participam do SNIS. Os dados sobre manejo de resíduos sólidos urbanos de Fortaleza são enviados através da EMLURB.

O diagnóstico referente ao ano de 2009 teve a participação de 1.964 municípios, cerca de 35,3% do total do país, onde vivem 120 milhões de pessoas. Os índices obtidos apontam uma cobertura do serviço de coleta domiciliar de 93,4% (freqüência mínima de coleta uma vez por semana). A destinação final totalizou 24,9 milhões de toneladas de resíduos domiciliares e públicos, sendo que destes, 16,2 toneladas (65%) eram destinados a aterros sanitários, 5,9 milhões de toneladas (23,7%) para aterros controlados, 1,0 milhão de toneladas (4,2%) para unidades de triagem e de compostagem, e 1,8 milhões de toneladas (7,1%) para lixões.

No ano de 2010 houve um aumento no número de municípios participantes, chegando a 2.070 (37,2% do total), representando 127 milhões de habitantes. A cobertura do serviço de coleta domiciliar aumentou para 98,5%, e na região nordeste o índice chegou a 97,1%. Quanto a destinação final, foram processadas 30,4 milhões de toneladas de resíduos, sendo 7,8 milhões de toneladas destinadas a aterros controlados (25,6%), 19,7 milhões de toneladas para aterros sanitários (65%), 2,1 milhões de toneladas para lixões (6,8%) e 774 mil toneladas para unidades de triagem e compostagem (2,6%).



Tabela 20. Informações do SNIS 2009 sobre manejo de resíduos sólidos em Fortaleza e Caucaia

Indicadores	Fortaleza/CE	Caucaia/CE
Taxa de cobertura da coleta de resíduos domiciliares	90%	99,8%
Quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados	1.169.078 t/ano	111.897 t/ano
Destinação final de resíduos domiciliares	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
Quantidade de resíduos coletados pela Coleta Seletiva	360 t/ano	Não há coleta seletiva
Quantidade de entidades associativas de catadores	13	0
Quantidade de associados	287	0
Despesa per capita com RSU	R\$ 65,90	R\$ 50,56

Fonte: SNIS, 2009.

Tabela 21. Informações do SNIS 2010 sobre manejo de resíduos sólidos em Fortaleza e Caucaia

Indicadores	Fortaleza/CE	Caucaia/CE
Taxa de cobertura da coleta de resíduos domiciliares	100%	100%
Quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados	1.280.874 t/ano	114.733 t/ano
Destinação final de resíduos domiciliares	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
Quantidade de resíduos coletados pela Coleta Seletiva	502 t/ano	1.500 t/ano
Quantidade de entidades associativas de catadores	14	0
Quantidade de associados	311	0
Despesa per capita com RSU	R\$ 76,04	R\$ 41,35

Fonte: SNIS, 2010.

Os valores apresentados nas tabelas acima, demonstram que os dois municípios atingiram 100% de cobertura de coleta de resíduos domiciliares, antes de 90% e 99,8% apresentadas em 2009 em Fortaleza e Caucaia, respectivamente. A média dos municípios do Nordeste ainda encontra-se em 97,1%, ficando acima somente da região norte.

Apesar da cobertura da coleta em todos os municípios, percebe-se que a coleta seletiva formal necessita de maiores investimentos, pois em 2010 foram coletadas somente 502 toneladas de materiais recicláveis em Fortaleza, e 1.500 toneladas em Caucaia, abaixo de outros municípios do Nordeste como Salvador (2.600 toneladas) e Recife (2.588 toneladas).

Em relação à despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos, Fortaleza e Caucaia, com R\$ 76,04/habitante e R\$ 41,35/habitante respectivamente, estão abaixo de outros municípios nordestinos como Recife, com R\$ 116,31/habitante e Salvador, com R\$ 88,95/habitante.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS abrange aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade dos serviços.

Dentre os objetivos do SNIS destacam-se: (i) planejamento e execução de políticas públicas; (ii) orientação da aplicação de recursos; (ii) avaliação de desempenho dos serviços;



(iv) aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia; e (v) orientação de atividades regulatórias, de fiscalização e de controle social.

O SNIS é o maior e mais importante sistema de informações do setor brasileiro de saneamento. O Sistema apóia-se em um banco de dados, que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos, bem como de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Para resíduos sólidos, tais informações são coletadas junto aos órgãos municipais encarregados dos serviços e os indicadores calculados com base nas mesmas.

Na visão geral contida no Diagnóstico do SNIS-RS se observa uma análise por regiões brasileiras e, em alguns casos, por porte populacional dos municípios, dispostos em seis faixas de acordo com o quadro a seguir:

Tabela 22. Classificação de municípios da amostra do SNIS-RS, 2010, por faixas, segundo população total

Faixa populacional	Intervalo da faixa
1	Até 30 mil habitantes
2	De 30.001 a 100.000 habitantes
3	De 100.001 a 250.000 habitantes
4	De 250.001 a 1.000.000 de habitantes
5	De 1.000.001 a 3.000.000 de habitantes
6	Acima de 3.000.001 habitantes

Fonte: SNIS-RS, 2010.

* Classificada em função da população total do Censo 2010 do IBGE, codificada, no SNIS-RS, como Ge001.

As informações coletadas referem-se a inúmeros aspectos dos vários serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos existentes nos municípios, os quais são tratados separadamente:

- Ge – informações de caráter geral;
- Co – informações sobre o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos;
- Cc – informações sobre a coleta dos resíduos sólidos da construção civil;
- Cs – informações sobre a coleta seletiva e processos de triagem;
- Rs – informações sobre a coleta de resíduos sólidos de serviços de atenção à saúde;
- Va – informações sobre serviços de varrição;
- Cp – informações sobre serviços de capina e roçada;
- Os – informações sobre outros serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Up – informações sobre unidades de processamento de resíduos sólidos urbanos; e



- Coleta experimental de dados sobre consórcios intermunicipais de resíduos sólidos.

Com base no conjunto de informações coletadas são calculados indicadores, os quais são também agrupados por tema:

- indicadores de caráter geral;
- indicadores específicos sobre a coleta de resíduos domiciliares e públicos;
- indicadores específicos sobre a coleta seletiva;
- indicadores específicos sobre a coleta de resíduos dos serviços de atenção à saúde; e
- indicadores específicos sobre a varrição e sobre a capina de vias e logradouros públicos.

Com esses indicadores e dados obtidos no SNIS referente à resíduos sólidos é possível realizar uma avaliação do sistema de gestão de resíduos de Fortaleza comparativamente com a mesma faixa populacional correspondente, faixa 5 (1.000.0001 a 3.000.000 de hab).

Tabela 23. Comparaçao Indicadores SNIS 2009/2010, Faixa Populacional 5 - Fortaleza

Indicadores	Faixa Populacional 5 (SNIS 2009) Indicador Médio	Faixa populacional 5 (SNIS 2010) Indicador médio	Acréscimo (+) Decréscimo (-) em %	Fortaleza (SNIS 2009)	Fortaleza (SNIS 2010)	Acréscimo (+) Decréscimo (-) em %
Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana (indicador I006), segundo faixa populacional	----	90,00 R\$/hab.ano	-----	65,90 R\$/hab.ano	76,04 R\$/hab.ano	(+) 15%
Massa coletada (RDO+RPU) <i>per capita</i> dos municípios (indicador I021)	1,19 Kg/hab.dia	1,13 Kg/hab.dia	(-) 5,04%	1,30 Kg/hab.dia	1,40 Kg/hab.dia	(+) 8%
Taxa de trabalhadores em relação a população urbana (indicador I031)	-----	1,66 empregado/ 1000hab	-----	----	1,40 empregado/ 1000hab	-----
Massa de resíduos sólidos recuperada (indicador 032)	4,0 Kg/hab.ano	5,2 Kg/hab.ano	(+) 30%	0,1 kg/ (1000hab.ano)	0,2 kg/ (1000hab.ano)	(+) 100%

Fonte: SANETAL, 2012.



Com relação ao indicador de despesa per capita com manejo de RSU, Fortaleza está abaixo do indicador médio para a faixa populacional 5, porém é importante destacar que 90,00 R\$/hab.ano é o valor mais alto de todas as faixas populacionais, sendo o valor médio nacional 73,48 R\$/hab.ano, segundo SNIS-RS 2010.

Já o indicador de massa de coleta de resíduos domésticos + resíduos públicos, per capita, está acima da média, da mesma faixa populacional, apresentando um acréscimo de 8% de 2009 para 2010, enquanto para a faixa populacional 5 houve um decréscimo de 5% na coleta desses resíduos.

Para a taxa de trabalhadores de RSU com relação a população urbana, Fortaleza está próxima da média para sua faixa populacional. Porém o indicador de massa de resíduos recuperada (resíduos recicláveis), os valores de Fortaleza encontram-se bem a baixo da média da mesma faixa populacional, possivelmente por não haver um programa bem definido de coleta seletiva no município.

Outro dado importante a ser avaliado é o percentual de existência de cobrança pelos serviços regulares de coleta, transporte e destinação final de RSU. Para a faixa populacional 5, cerca de 61,5% dos municípios tem cobrança e em 38,5% dos municípios não há cobrança. Fortaleza se enquadra na minoria dos municípios da mesma faixa populacional com nenhum tipo de cobrança pelos serviços prestados.

Tabela 24. Percentuais da existência de cobrança pelos serviços regulares de coleta, transporte e destinação final de RSU, segundo faixa populacional.

Faixa Populacional	Quantidade de Municípios	Há cobrança (%)	Não há cobrança (%)
	(Município)	(%)	(%)
1	1498	48,1	51,9
2	335	51,6	48,4
3	129	58,1	41,9
4	75	65,3	34,7
5	13	61,5	38,5
6	2	50,0	50,0
Total	2.052	50,0	50,0

Fonte: SNIS – RS, 2010.

Com relação a coleta seletiva, Fortaleza fica na retaguarda dos municípios com da mesma faixa populacional, pois ainda não possui coleta seletiva programada, enquanto os municípios da mesma faixa populacional, 92,3% possuem coleta seletiva implantada, conforme quadro a seguir.



Tabela 25. Ocorrência do serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, segundo faixa populacional.(*)

Faixa populacional	Quantidade de municípios		Municípios com coleta seletiva (Cs001 = Sim)			
	Quantidade	População Urbana	Valor Absoluto		Valor relativo	
			Quantidade	População Urbana	Quantidade	População Urbana
(Município)	(habitante)	(Município)	(Habitante)	(%)	(%)	
1	1.496	10.413.672	461	3.780.546	30,8	36,6
2	334	14.641.425	175	8.455.161	52,4	57,7
3	132	19.449.535	87	13.157.738	65,9	67,7
4	74	32.221.888	64	27.311.036	86,9	84,8
5	13	22.396.904	12	21.438.382	92,3	95,7
6	2	17.472.790	2	17.472.790	100,0	100,0
TOTAL	2.051	116.596.214	801	91.615.653	39,1	78,6

Fonte: SNIS-RS, 2010.

*Independente da abrangência do serviço de coleta seletiva do município.

6.18 ANÁLISE INSTITUCIONAL

Tendo como referência o complexo quadro estrutural que hoje caracteriza a estruturação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Fortaleza e considerando-se sua incorporação, em breve, ao planejamento dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, cada qual com suas próprias peculiaridades, vislumbra-se de imediato, um quadro ainda mais complexo para o modelo institucional que deverá gerir o Plano Municipal de Saneamento Básico (Lei Federal Nº 11.445/2007), nos anos futuros.

Por se tratarem de serviços públicos de natureza essencial, as ferramentas organizacionais e de planejamento deverão possuir uma estrutura institucional compatível com a importância dos serviços prestados. Logo, o enfrentamento das questões advindas da aplicação dos planos setoriais (água + esgotos + drenagem + resíduos) estabelece a necessidade da construção dos alicerces para um cenário futuro de sustentabilidade ambiental, econômico-financeira e institucional para o Setor Saneamento Básico.

Na medida em que as ações requeridas exigem forte cooperação entre as organizações públicas diversas, e dessas com a sociedade civil e em muitos casos com os agentes privados, o administrador enfrenta dificuldades institucionais e financeiras. A multiplicidade de demandas, que na grande maioria das vezes vem capitaneadas por grupos de interesses políticos, econômicos, sociais e setoriais diversos, influenciando na definição da



alocação de recursos, imobilizando a administração pública, tornando-se em instância meramente executora de uma “política” e não definidora da política.

O futuro Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser concebido e construído no sentido de se tornar o marco lógico e executivo do efetivo planejamento para o Saneamento Básico, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias no horizonte de 2031, envolvendo os quatro eixos do saneamento básico.

Para o setor resíduos sólidos, as ações, projetos e intervenções prioritárias no horizonte do presente plano, constituem-se em um balizamento indicativo futuro para tomada de decisões. Entretanto, tais definições poderão se tornar inócuas, caso não venham acopladas a um mecanismo institucional e operativo robusto e eficiente de operacionalização das mesmas. Esse mecanismo terá que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para viabilização do PMGIRS, adequação normativa e regularização legal do sistema, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais, de planejamento, controle e fiscalização.

Sugere-se para o atendimento das demandas do setor limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como para os outros setores definidos pela Política Nacional de Saneamento Básico, duas medidas institucionais a serem discutidas e debatidas internamente pela administração pública municipal de Fortaleza:

- 1º Sub-divisão das áreas das Secretarias Executivas Regionais V e VI, por serem as maiores em população e área, correspondendo a 542.303 e 555.512 habitantes/IBGE 2010, respectivamente. Comparativamente com as outras SER's, apresentam cada uma aproximadamente o dobro das populações. Também apresentam necessidade de maior atendimento por parte das administrações regionais. Logo, sugere-se a subdivisão dessas duas áreas, em três, sendo criada uma nova SER, a partir de áreas comuns às SER's V e VI.
- 2º Criar e implantar na Estrutura Funcional da Prefeitura Municipal de Fortaleza, a Secretaria Municipal de Saneamento Básico, assumindo a definição das políticas municipais de saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, de acordo com o que estabelece a Lei Nº 11.445/2007 e seu Decreto regulamentador Nº7.207/2010. Sugere-se o modelo a seguir.



Figura 74. Proposta para implantação da Secretaria Municipal de Saneamento Básico.

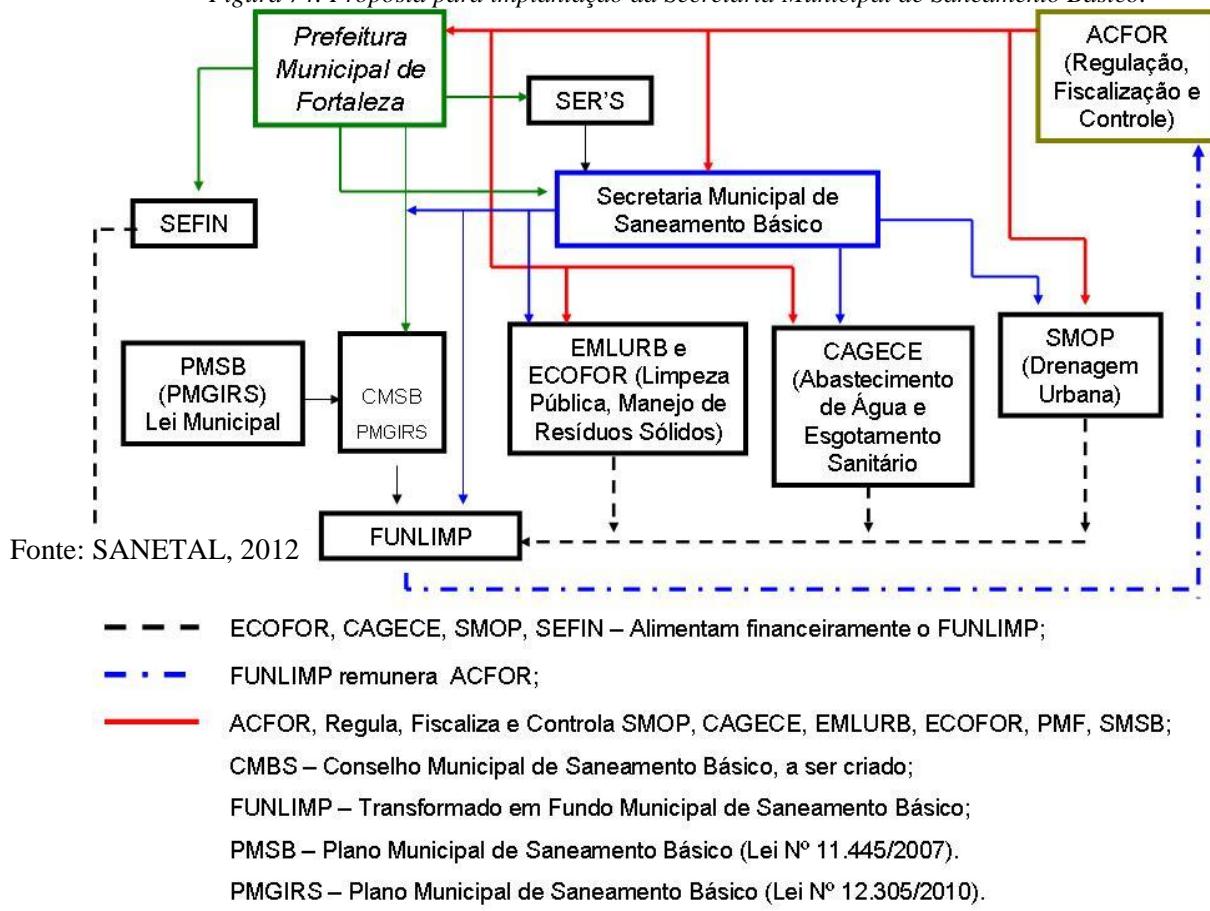
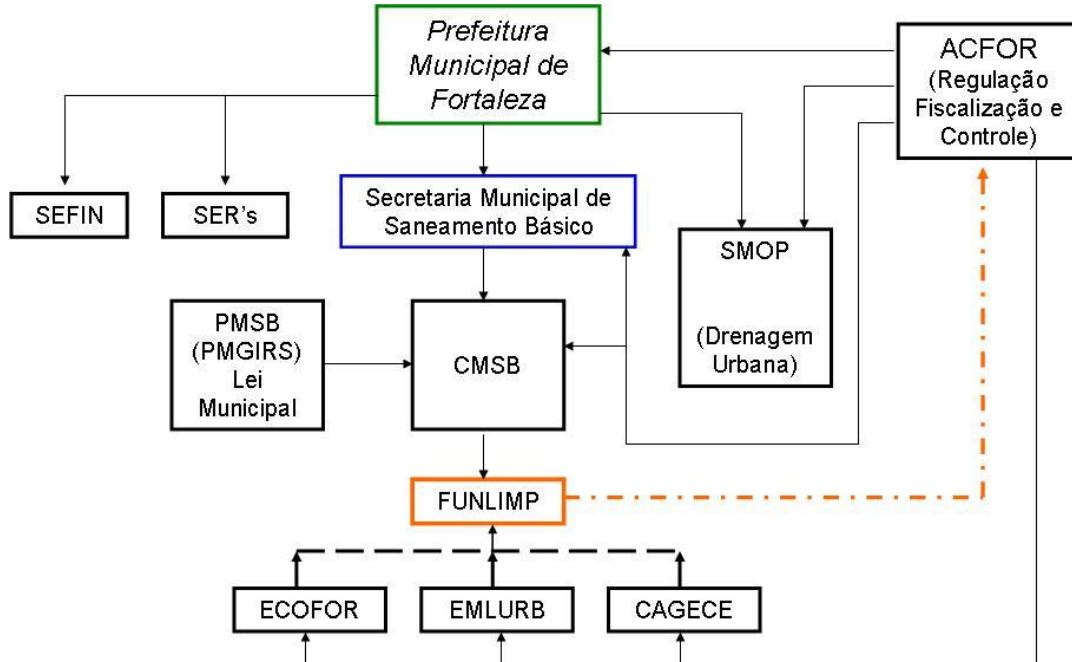


Figura 75. Visão alternativa.





6.19 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

6.19.1 METODOLOGIA

Para a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares, provenientes da coleta convencional de resíduos de Fortaleza, foi utilizado o método de quarteamento (norma NBR 10007/2004).

O método é definido pela Norma como: “processo de divisão em quatro partes iguais de uma amostra pré-homogeneizada, sendo tomadas duas partes opostas entre si para constituir uma nova amostra e descartadas as partes restantes. As partes não descartadas são misturadas totalmente e o processo de quarteamento é repetido até que se obtenha o volume desejado”.

Seguindo esta definição, a caracterização realizada em Fortaleza foi realizada de acordo com os seguintes procedimentos:

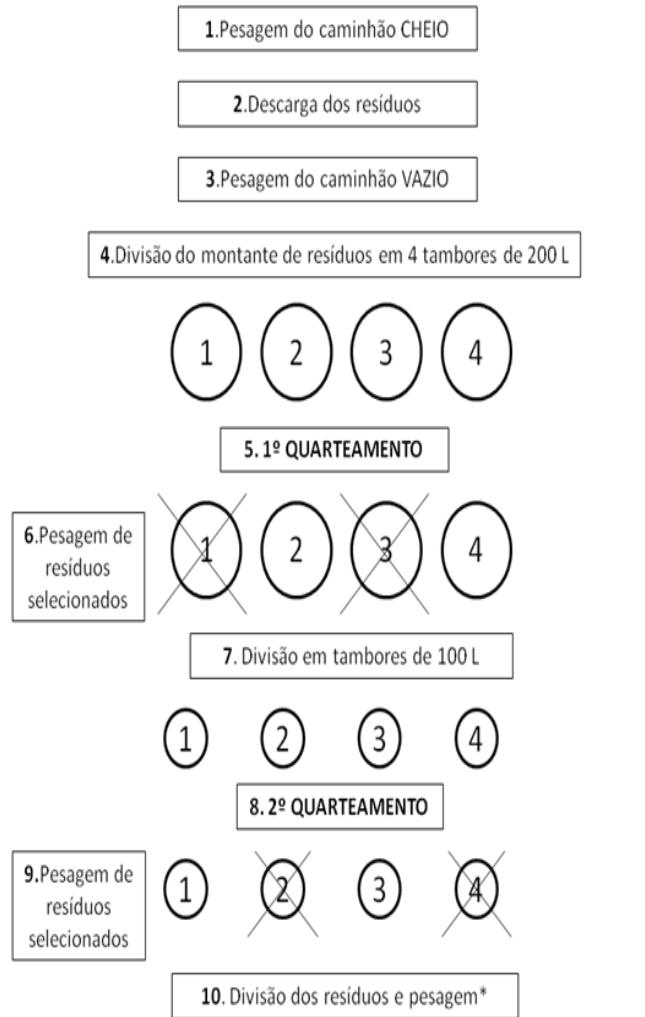
- Pesagem do veículo coleto na chegada e saída da Estação de Transbordo do Jangurussu;
- Descarga em local definido no pátio de manobras de caminhões;
- Identificação das carradas com placas indicando o setor de coleta, data, Regional e número do caminhão;
- Enchimento de quatro tambores com capacidade de 200 litros com resíduos da carrada selecionada;
- Transporte dos tambores até o local delimitado para a separação de resíduos (em frente à entrada da ASCAJAN);
- Pesagem dos tambores de 200 litros;
- Descarte de dois tambores, despejados novamente no pátio de manobras;
- Enchimento de quatro tambores de 100 litros com os resíduos dos dois tambores de 200 litros selecionados;
- Pesagem dos tambores de 100 litros;
- Descarte de dois tambores, despejados novamente no pátio de manobras;
- Separação dos resíduos nos 17 tipos em local impermeabilizado, com lona;
- Pesagem dos 17 tipos de resíduos
- Descarte do material.

A figura a seguir descreve resumidamente as etapas do quarteamento:



Figura 74. Descrição das etapas do quarteamento

QUARTEAMENTO DE RSU



* Retirar os resíduos dos sacos plásticos

Fonte: SANETAL, 2012.



Figura 75. Fotos Caracterização de Resíduos Sólidos de Fortaleza.

 <p>Despejo de resíduos no pato de manobras</p>	 <p>Enchimento dos tambores de 200 Litros</p>
 <p>Transporte dos tambores ao local de amostragem</p>	 <p>Pesagem dos tambores de 200 Litros</p>
 <p>Enchimento dos tambores de 100 Litros</p>	 <p>Tambores de 100 Litros selecionados após pesagem</p>
 <p>Local preparado para a separação dos resíduos</p>	 <p>Separação dos resíduos</p>

Fonte: SANETAL, 2012.



A segregação final dos resíduos foi feita em 17 tipos de materiais, seguindo a mesma operação feita anteriormente no estudo realizado em conjunto com a ECOFOR:

1. Restos de alimentos	10. Plástico filme
2. Resíduos de jardim	11. Plástico rígido
3. Rejeito	12. PET
4. Fralda	13. Alumínio
5. Papel	14. Ferro
6. Papelão	15. Longa vida (embalagens cartonadas)
7. Jornal	16. Vidro escuro
8. Tecido (trapos)	17. Vidro claro
9. Borracha	

Desta relação, posteriormente os materiais foram divididos em três grandes grupos, formados pelos resíduos Orgânicos, Recicláveis e Rejeitos, sendo:

Orgânicos: Restos de alimentos e resíduos de jardim;

Recicláveis: Papel, papelão, jornal, borracha, plástico filme, plástico rígido, PET, alumínio, ferro, longa vida (embalagens cartonadas), vidro escuro e vidro claro;

Rejeitos: rejeito, fralda e tecidos (trapos).

Foram realizadas 35 amostragens representando 5 amostras por Secretaria Executiva Regional, seguindo a escolha dos setores caracterizados anteriormente no estudo encomendado pela empresa ECOFOR, elaborado em parceria com o IFCE (Instituto Federal do Ceará) e SANETAL. Todos os caminhões compactadores selecionados transportaram sua carga à Estação de Transbordo do Jangurussu, centralizando a amostragem neste local, antes da catação e transferência ao ASMOC.

Além destas, foram realizadas outras sete amostragens (uma para cada Regional), com resíduos coletados em caminhão caçamba, com aproximadamente uma hora de antecedência à passagem da coleta convencional, designada “na Origem”. Esta metodologia (proposta pelos técnicos do GTAI-RS e solicitada no Termo de Referência para elaboração do PMGIRS) teve como objetivo caracterizar os resíduos antes da provável ação de carrinheiros e catadores, para verificar se haveria um aumento na quantidade de resíduos recicláveis encontrados.

A programação de chegada dos caminhões à Estação do Jangurussu, e a programação da realização das amostragens estão demonstradas nas tabelas a seguir:



Tabela 26. Programação de chegada dos caminhões ao Jangurussu

REGIONAL	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
	09/07/2012	10/07/2012	11/07/2012	12/07/2012	13/07/2012	14/07/2012
I		1003D 1017 N		1011D 1011N 1027N		
II	2020N		2030D 2004N		2022N	2016D
III	3010D 3016N		3016D 3002 N			3020D
IV		4007D 4015N		4023D 4011N 4029N		
V		5013D 5017N		5001D 5017N 5019N		
VI	6020 N	6007N	6020D	6021D	6022D	
SERCEFOR	7200N	7200N	7200N	7200N	7200N	
Origem	SER III D	SER IV D	SER VI D	SER V D SER I N SERCEFOR N	SER II D	

Fonte: SANETAL, 2012.

Tabela 27. Programação de caracterização dos resíduos por setor de coleta

REGIONAL	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
	09/07/2012	10/07/2012	11/07/2012	12/07/2012	13/07/2012	14/07/2012
I		1003D	1017 N	1011D	1011N 1027N	
II		2020N	2030D	2004N		2022N 2016D
III	3010D	3016N	3016D	3002 N		3020D
IV		4007D	4015N	4023D	4011N 4029N	
V		5013D	5017N	5001D	5017N 5019N	
VI		6020 N	6007N 6020D	6021D	6022D	
SERCEFOR		7200N	7200N	7200N	7200N	7200N
Origem	SER III D	SER IV D	SER VI D	SER V D	SER II D SER I N SERCEFOR N	

Fonte: SANETAL, 2012.

Os resíduos descarregados no período noturno foram armazenados, e amostrados no dia seguinte.

Para a caracterização, foram utilizados os seguintes equipamentos:



Materiais / Equipamentos	Quantidade
Balanças de plataforma de 1000 kg	01
Balança para “pesagem fina” de 15 kg	01
Lona com 5m x 5m	01
Tambores de 200 Litros	06
Tambores de 100 Litros	06
Conjunto de EPI’s (luva, máscara,...)	06
Carro (pick-up) para transporte dos materiais*	01
Pás	03
Plaquetas impressas com os tipos de resíduos a serem separados	17

Fonte: SANETAL, 2012.

6.19.2 RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO

Após a realização do trabalho em campo, os dados foram compilados em planilhas para elaboração deste relatório, tendo como resultado a composição média dos 17 tipos de resíduos, a porcentagem de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos em cada uma das Secretarias Regionais, e a média encontrada para o município de Fortaleza.

Além da composição, foi realizada também a medição do peso específico aparente do resíduo coletado. Os valores foram obtidos pela divisão do total de resíduo pesado (nas quatro amostras de 200 Litros), pela capacidade total dos quatro tambores (0,8 m³). O resultado é expresso em kg/m³, e sugere um dado importante para a definição de rotas de coleta e dimensionamento de frota e aterramento de resíduos no ASMOC.

O total de resíduos amostrados foi de 332.204,00 kg, correspondentes à quantidade de material coletado pelos caminhões compactadores e caçambas. Destes, 308.734,00 kg foram transportados pelos compactadores e 1.470,00 kg pelas caçambas (resíduos “da origem”).

De uma maneira geral, a composição gravimétrica encontrada em Fortaleza apresenta em maior participação, resíduos de resto de alimentos (34,9%), seguido por: rejeitos (18,5%); plástico filme (10,9%); resíduo de jardim (7,8%); fralda (6,2%); papelão (4,2%); trapos (4,0%); plástico rígido (3,1%); papel (2,1%); jornal (1,6%); ferro (1,5%); longa vida (1,2%); PET (1,1%); borracha (0,9%); vidro branco (0,9%); vidro colorido (0,6%) e alumínio (0,5%).



Tabela 28. Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos domiciliares do Município de Fortaleza

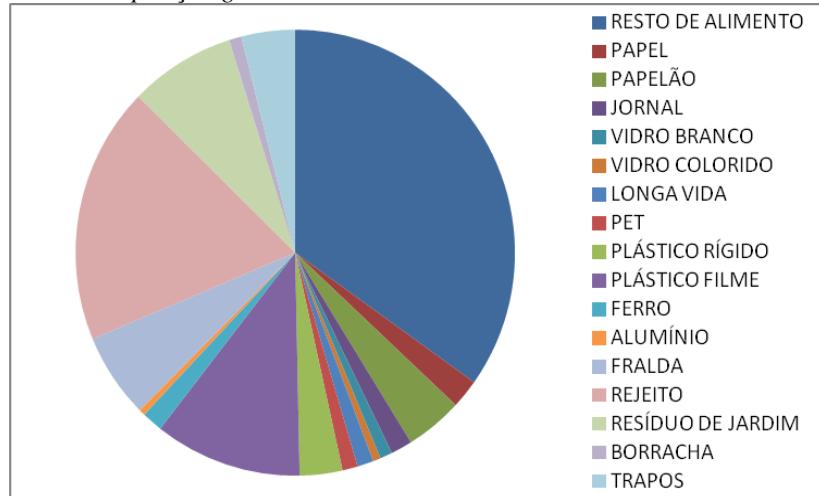
TIPO DE RESÍDUO	MÉDIA
RESTO DE ALIMENTO	34,9%
PAPEL	2,1%
PAPELÃO	4,2%
JORNAL	1,6%
VIDRO BRANCO	0,9%
VIDRO COLORIDO	0,6%
LONGA VIDA	1,2%
PET	1,1%
PLÁSTICO RÍGIDO	3,1%
PLÁSTICO FILME	10,9%
FERRO	1,5%
ALUMÍNIO	0,5%
FRALDA	6,2%
REJEITO	18,5%
RESÍDUO DE JARDIM	7,8%
BORRACHA	0,9%
TRAPOS	4,0%
TOTAL	100%

Fonte: SANETAL, 2012.

Pelos resultados obtidos, percebe-se que os resíduos recicláveis com alto valor venal, como o alumínio, aparecem com menor participação na composição média, em decorrência da retirada destes materiais por catadores e carrinheiros antes da coleta convencional; pelo repasse direto dos moradores aos catadores e carrinheiros; ou mesmo pela venda dos geradores de recicláveis aos deposeiros.

O gráfico a seguir, ilustra a grande participação de restos de alimentos, rejeito, plástico filme e resíduo de jardim, em comparação com os demais materiais encontrados.

Figura 76. Composição gravimétrica de resíduos sólidos domiciliares do Município de Fortaleza



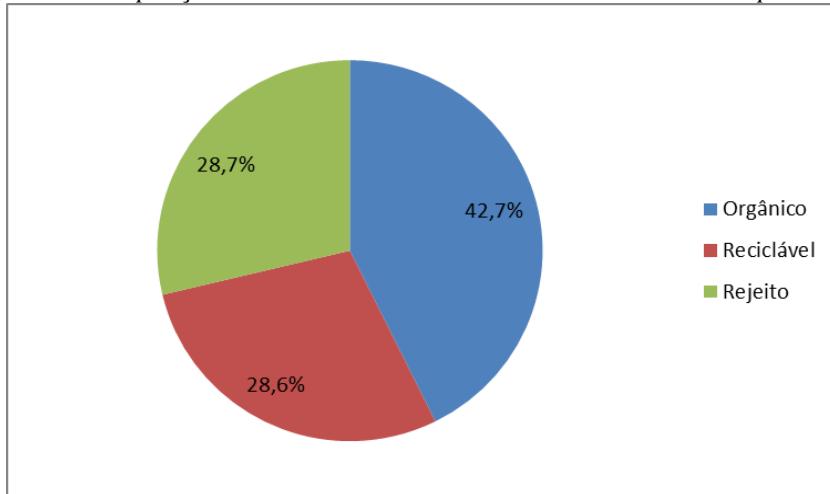
Fonte: SANETAL, 2012.



Para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, torna-se importante conhecer a composição dos resíduos divididos em três grupos: Orgânicos, Recicláveis e Rejeitos.

Neste estudo foram obtidos os seguintes valores para a composição dos resíduos domiciliares do município de Fortaleza:

Figura 77. Composição média de resíduos sólidos domiciliares do Município de Fortaleza



Fonte: SANETAL, 2012.

A média nacional apontada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar (2011), indica os valores de 51,4% para resíduos orgânicos, 31,9% de recicláveis e 16,7% rejeitos.

Comparando os resultados, observa-se que em Fortaleza a maior parcela é de resíduos orgânicos, assim como a média nacional, ainda que praticamente 10% abaixo do índice brasileiro.

Para os resíduos recicláveis, a porcentagem encontra-se praticamente na média nacional, com uma diferença pequena de 3,3%, para menos.

Já os rejeitos apresentam uma porcentagem 12 pontos acima da média nacional. No estudo realizado nota-se que há grande quantidade de materiais inertes como a areia, telhas quebradas, pedaços de tijolos, entre outros, que foram somados aos demais materiais considerados rejeitos (papel higiênico, guardanapo, isopor, etc.).

Numa avaliação geral, a tabela a seguir demonstra a participação de resíduos orgânico, reciclável e rejeito por Secretaria Regional.

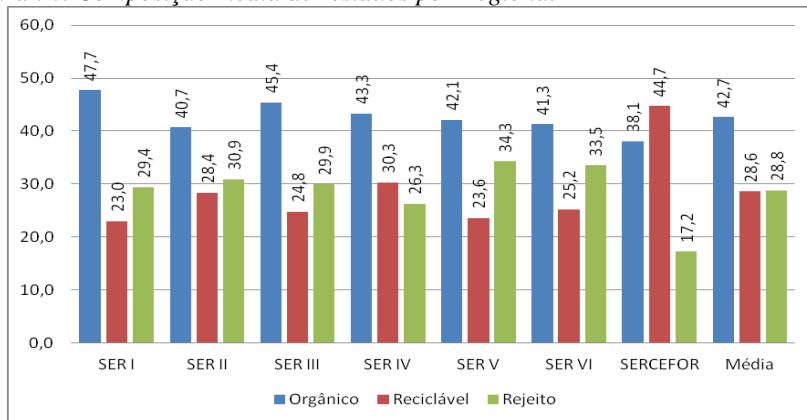


Tabela 29. Composição média de resíduos por Regional

Regional	Composição Média (%)		
	Orgânico	Reciclável	Rejeito
SER I	47,7	23,0	29,4
SER II	40,7	28,4	30,9
SER III	45,4	24,8	29,9
SER IV	43,3	30,3	26,3
SER V	42,1	23,6	34,3
SER VI	41,3	25,2	33,5
SERCÉFOR	38,1	44,7	17,2
Média	42,7	28,6	28,7

Fonte: SANETAL, 2012.

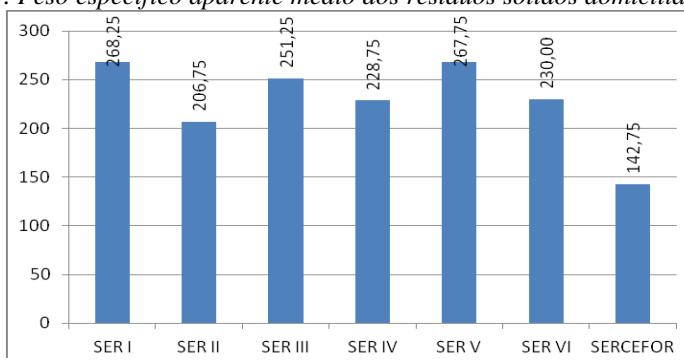
Figura 78. Composição média de resíduos por Regional



Fonte: SANETAL, 2012.

A Regional do Centro (SERCÉFOR) possui características peculiares, que a caracterizam com a menor porcentagem de resíduos orgânicos e rejeito dentre as demais, e com a maior quantidade de recicláveis. Isso deve-se ao fato de ser uma região primordialmente comercial e de serviços, onde há maior geração de materiais recicláveis do que em outras áreas com características residenciais. Além da composição gravimétrica, foi obtido nesse estudo o peso específico aparente dos resíduos. A média obtida para os resíduos domiciliares de Fortaleza foi de 227,93 kg/m³.

Figura 79. Peso específico aparente médio dos resíduos sólidos domiciliares de Fortaleza/CE.



Fonte: SANETAL, 2012.



Pela figura, observa-se novamente a característica peculiar da SERCEFOR, onde a grande quantidade de resíduos recicláveis faz com que o peso específico aparente obtido esteja bem abaixo da média das demais Regionais.

6.19.3 CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES “NA ORIGEM”

Para obter uma caracterização de resíduos antes da provável ação de catadores e carrinheiros, foram realizadas sete amostragens, representando um setor por Regional, onde a coleta foi feita com caminhão caçamba, num período aproximado de uma hora antes do horário médio da coleta convencional.

Os resultados obtidos foram:

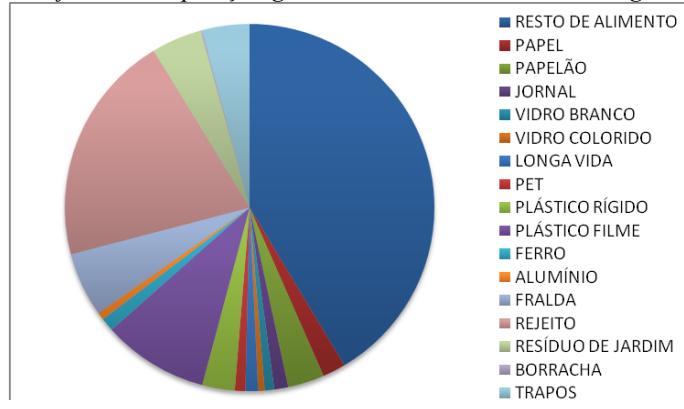
Tabela 30. Composição gravimétrica média de resíduos “da Origem”.

Tipo de resíduos	SER I	SER II	SER III	SER IV	SER V	SER VI	SERCEFOR	MÉDIA
RESTO DE ALIMENTO	44,1%	53,0%	31,8%	52,1%	37,9%	45,3%	25,8%	41,4%
PAPEL	1,2%	1,7%	0,0%	1,2%	0,8%	0,8%	8,4%	2,0%
PAPELÃO	1,6%	1,0%	2,6%	3,0%	4,4%	1,0%	8,7%	3,2%
JORNAL	1,9%	0,8%	1,5%	2,6%	0,8%	0,3%	0,6%	1,2%
VIDRO BRANCO	0,2%	1,1%	1,3%	0,6%	0,0%	0,0%	2,6%	0,8%
VIDRO COLORIDO	0,3%	1,0%	0,1%	0,0%	2,1%	0,5%	0,0%	0,6%
LONGA VIDA	1,9%	1,0%	1,5%	0,5%	0,8%	1,5%	0,4%	1,1%
PET	0,9%	1,0%	0,1%	1,1%	0,7%	0,7%	2,0%	0,9%
PLÁSTICO RÍGIDO	0,4%	1,7%	1,9%	1,8%	3,9%	1,0%	9,2%	2,8%
PLÁSTICO FILME	6,9%	10,3%	6,3%	10,3%	9,4%	9,3%	12,5%	9,3%
FERRO	0,9%	0,9%	1,6%	1,1%	0,5%	2,2%	0,9%	1,2%
ALUMÍNIO	0,3%	0,2%	0,3%	0,8%	0,1%	0,3%	2,7%	0,7%
FRALDA	9,4%	5,3%	0,0%	7,4%	9,1%	8,1%	0,2%	5,6%
REJEITO	13,2%	9,2%	40,7%	15,1%	24,7%	22,7%	17,2%	20,4%
RESÍDUO DE JARDIM	12,1%	10,9%	6,8%	0,0%	0,4%	0,9%	0,0%	4,4%
BORRACHA	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
TRAPOS	4,7%	0,7%	2,7%	2,4%	4,5%	5,4%	8,7%	4,1%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: SANETAL, 2012.

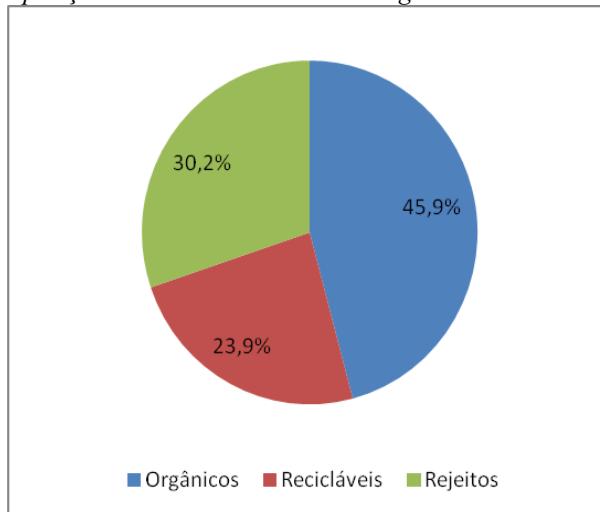


Figura 80. Gráfico de composição gravimétrica de resíduos “da Origem”



Fonte: SANETAL, 2012.

Figura 81. Composição média de resíduos “da Origem”



Fonte: SANETAL, 2012.

Comparando os valores com as médias obtidas da coleta convencional, nota-se que a porcentagem de resíduos recicláveis foi menor na caracterização de resíduos da origem (23,9% contra 28,6% da convencional), contrariando a expectativa do resultado.



Tabela 31. Comparação entre a composição de resíduos da coleta convencional e da origem.

TIPO DE RESÍDUO	MÉDIA Convencional	MÉDIA Origem
RESTO DE ALIMENTO	34,9%	41,4%
PAPEL	2,1%	2,0%
PAPELÃO	4,2%	3,2%
JORNAL	1,6%	1,2%
VIDRO BRANCO	0,9%	0,8%
VIDRO COLORIDO	0,6%	0,6%
LONGA VIDA	1,2%	1,1%
PET	1,1%	0,9%
PLÁSTICO RÍGIDO	3,1%	2,8%
PLÁSTICO FILME	10,9%	9,3%
FERRO	1,5%	1,2%
ALUMÍNIO	0,5%	0,7%
FRALDA	6,2%	5,6%
REJEITO	18,5%	20,4%
RESÍDUO DE JARDIM	7,8%	4,4%
BORRACHA	0,9%	0,1%
TRAPOS	4,0%	4,1%
TOTAL	100%	100%

Fonte: SANETAL, 2012.

Esse comparativo demonstra que a ação dos catadores e carrinheiros pode ocorrer a qualquer horário, pois nem sempre os moradores respeitam o itinerário da coleta convencional, dispondo os resíduos em frente às suas casas no horário que lhes convier.

Somado a isso, atualmente nota-se que catadores e carrinheiros concentram sua busca por materiais recicláveis de grandes geradores, que realizam a separação na origem, e doam ou até mesmo vendem os resíduos, evitando até mesmo que sejam dispostos nas calçadas para posterior coleta.

6.19.4 CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE “PONTOS DE LIXO”

Os resíduos coletados pela chamada “Coleta Especial Urbana” representam um grande problema para a gestão de resíduos em Fortaleza. Grandes volumes de resíduos de construção e demolição, podação, domiciliares, volumosos, etc., são depositados diariamente em locais inadequados, como calçadas, canteiros centrais, terrenos baldios e espaços públicos, trazendo riscos de proliferação de vetores, mau cheiro, e muitas vezes impedindo a locomoção de pedestres.



Esses locais são conhecidos como “pontos de lixo”, que necessitam uma operação diferenciada para sua coleta, com garis equipados com pás e vassouras para recolher todo o material amontoado, que é levado em caminhões caçamba ao destino final.

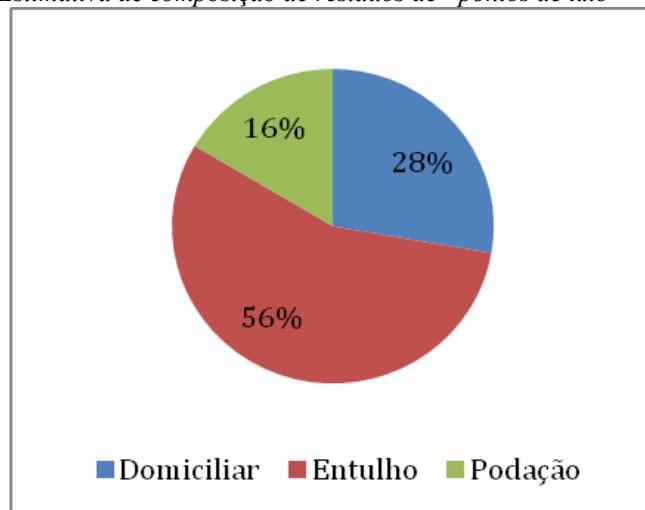
Estima-se que existam aproximadamente 1.800 pontos de lixo espalhados pela cidade de Fortaleza, causando enormes transtornos à população.

Para a caracterização destes resíduos, foi feita uma avaliação visual em 41 locais visitados pela equipe da SANETAL entre os dias 04 a 14 de julho, com uma estimativa do volume ocupado por cada tipo de material (domiciliar, entulho e podação).

Destes 41 pontos de lixo, foram estimados 513,50 m³ de resíduos dispostos de maneira irregular, resultando numa média de 12,5 m³ por ponto de lixo (ou aproximadamente quatro contêineres de 3 m³).

Desse total, grande parte representa resíduos considerados como entulhos (resíduos de construção e demolição e resíduos volumosos), com 56%, seguidos por resíduos domiciliares (28%) e podação (16%).

Figura 82. Estimativa de composição de resíduos de “pontos de lixo”



Fonte: SANETAL, 2012.

As observações enviadas pelas empresas privadas de coleta e transporte de resíduos sólidos – grandes geradores, propondo a triagem dos materiais lançados nos “pontos de lixo” é impossível de ser realizada e a desativação, ou seja, a erradicação desses pontos deverá ocorrer gradativamente, e consequentemente seu aterramento no ASMOC. A implementação, pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, de ações efetivas visando ao fiel cumprimento da Lei Nº 8.408/99, por parte dos geradores, inclusive com aplicação aos infratores das penalidades previstas na referida lei, acompanhada de uma fiscalização dura e eficiente por parte dos órgãos públicos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos em Fortaleza



bem como um grande programa de educação ambiental deverá ser lançado contra o mau hábito de “rebolar o lixo no mato”.

6.19.5 RESULTADOS E CONCLUSÕES

O município de Fortaleza apresenta características peculiares em suas Secretarias Executivas Regionais (SER's), e isso se traduz quando se realiza um estudo aprofundado das características dos resíduos gerados nesses locais.

A geração de resíduos ilustra os hábitos de consumo de determinadas populações, o uso e a ocupação de solo predominante (comercial, residencial, rural, industrial, etc.), e reflete em certa maneira a renda média local.

Nesse estudo podem ser notadas essas características em cada Regional, e que mesmo dentro de cada uma, há diferença nos dados levantados.

Tabela 32. Composição média nas Regionais do município de Fortaleza.

Tipo de resíduo	SER I	SER II	SER III	SER IV	SER V	SER VI	SERCEFOR	MÉDIA
RESTO DE ALIMENTO	40,2%	32,6%	38,1%	37,8%	35,6%	28,7%	31,1%	34,9%
PAPEL	2,3%	2,3%	1,8%	1,5%	1,2%	1,2%	4,4%	2,1%
PAPELÃO	2,3%	5,1%	2,5%	4,5%	3,6%	2,2%	9,2%	4,2%
JORNAL	0,9%	2,9%	1,0%	1,3%	0,5%	2,3%	2,1%	1,6%
VIDRO BRANCO	1,8%	0,7%	1,4%	1,0%	0,4%	0,4%	0,7%	0,9%
VIDRO COLORIDO	0,1%	1,0%	0,3%	1,4%	0,2%	0,5%	0,3%	0,6%
LONGA VIDA	0,7%	0,7%	1,0%	2,3%	1,0%	1,9%	0,6%	1,2%
PET	0,9%	0,9%	1,3%	1,0%	0,6%	1,6%	1,7%	1,1%
PLÁSTICO RÍGIDO	1,8%	3,0%	2,9%	4,0%	2,1%	2,2%	6,0%	3,1%
PLÁSTICO FILME	10,6%	9,8%	9,6%	9,8%	11,2%	10,9%	14,1%	10,9%
FERRO	0,9%	1,4%	1,1%	1,6%	1,9%	1,1%	2,8%	1,5%
ALUMÍNIO	0,3%	0,5%	0,8%	0,4%	0,4%	0,2%	0,5%	0,5%
FRALDA	7,2%	8,6%	4,6%	6,6%	5,7%	7,2%	3,2%	6,2%
REJEITO	18,7%	18,1%	20,5%	16,7%	21,5%	22,9%	12,3%	18,5%
RESÍDUO DE JARDIM	7,5%	8,1%	7,3%	5,5%	6,5%	12,6%	7,0%	7,8%
BORRACHA	0,3%	0,1%	1,0%	1,5%	0,4%	0,7%	2,4%	0,9%
TRAPOS	3,5%	4,2%	4,8%	3,1%	7,1%	3,4%	1,7%	4,0%

Fonte: SANETAL, 2012.

Pela tabela anterior, nota-se que a SERCEFOR, por ser um local que concentra atividades comerciais e de serviços, aparecem os maiores índices de diversos materiais recicláveis (papel, papelão, PET, plástico rígido e filme, ferro e borracha).



Nas regionais com maior predominância residencial, há também diferenças visíveis. Na SER II, encontra-se o maior índice de fraldas, característica de regiões com alto poder aquisitivo, e consequentemente, com maior consumo de produtos descartáveis.

Já a SER VI (com menor poder aquisitivo), apresenta os maiores índices de rejeito e resíduos de jardim, sendo a presença de recicláveis menor que as demais, assim como na SER V, que tem o maior índice de trapos (ou tecidos) descartados.

Em algumas cidades foi observada a presença de Resíduos de Serviços de Saúde, misturados aos demais resíduos, inclusive acondicionados em sacos plásticos brancos identificados como resíduo infectante (conforme norma ANVISA 306/2004), que deveriam ser transportados por veículo específico e encaminhados à Central de Incineração. Outra não conformidade constatada foi a presença de animais mortos coletados pelos caminhões compactadores.

Figura 83. Resíduos de serviços de saúde e animais mortos encontrados durante a caracterização



Fonte: SANETAL, 2012.

O estudo encomendado pela ECOFOR, realizado em janeiro de 2012, apontou para uma composição média de 38,1% de resíduos orgânicos, 33,3% de recicláveis e 28,6% de rejeitos. Esses índices estão muito próximos do resultado obtido nesse estudo realizado em Julho. Houve um aumento na quantidade de material orgânico coletado (4 pontos a mais) e diminuição da quantidade de recicláveis (5 pontos a menos), enquanto o índice de rejeitos manteve-se praticamente o mesmo.

Tabela 33. Comparativo entre composição média dos estudos realizados

Composição	Janeiro	Julho
Orgânico	38,1%	42,7%
Reciclável	33,3%	28,6%
Rejeito	28,6%	28,7%

Fonte: SANETAL, 2012.



Os resultados obtidos por este Estudo demonstram, ainda, que a composição média dos resíduos sólidos domiciliares de Fortaleza difere da média nacional.

Tabela 34. Comparativo entre composição média de Fortaleza e do Brasil

Composição	Fortaleza	Brasil (PNRS, 2011)
Orgânico	42,7%	51,4%
Reciclável	28,6%	31,9%
Rejeito	28,7%	16,7%

Fonte: SANETAL, 2012.

Nota-se que há distorção principalmente na composição de resíduos orgânicos e rejeitos, sendo que a porcentagem de recicláveis está próxima à média nacional. Isso justifica-se por alguns motivos:

- Grande presença de resíduos inertes, como areia (proveniente de varrições), telhas, tijolos e cerâmicas quebrados, isopor, entre outros, considerados nesse estudo como rejeito, e que possuem peso específico alto;
- Presença de 1.800 pontos de lixo, onde segundo estudo feito estima-se que haja grande participação de resíduos domiciliares (dentre eles o orgânico);
- Relatos de descarte de grandes geradores de resíduos orgânicos nos pontos de lixo (principalmente na região central);
- Presença significativa de resíduos como fralda e trapos, considerados nesse estudo como rejeitos.

Com isso, conclui-se que essa diferença perceptível com a média nacional é típica também de grandes centros urbanos, onde há grande geração de resíduos descartáveis, e onde a tendência é haver uma redução da concentração de resíduos orgânicos comparado ao volume total de resíduos.

6.19.6 GERAÇÃO PER CAPITA

A geração *per capita* de resíduos, corresponde quanto de resíduos são gerados diariamente por habitante. Com os dados da previsão populacional e a produção de resíduos anual, fornecidos pelo ACFOR, foi possível calcular este parâmetro.

Para o cálculo do *per capita* de Fortaleza foram utilizados dois critérios: resíduos domiciliares/comerciais e resíduos urbanos. Os domiciliares/comerciais correspondem à fração atendida pela coleta convencional, sendo os comerciais aqueles que geram até 100 litros de resíduos por dia (Tabela 29).



Já os resíduos urbanos correspondem ao valor de resíduos domiciliares/comerciais somado aos provenientes da coleta especial urbana (CEU), Resíduos da Construção Civil, resíduos de poda, varrição, capina e roçagem, resíduos de grandes geradores e outros, totalizando a quantidade destinada ao ASMOC (Tabela 30).

Tabela 35. Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares/comerciais do município de Fortaleza

Ano	População	Geração de resíduos diária (t)	Geração <i>per capita</i> (kg/hab.dia)
2009	2.416.209	1.575,98	0,65
2010	2.452.185	1.516,19	0,62
2011	2.488.161	1.636,92	0,66

Fonte: adaptado de ECOFOR, 2012.

Tabela 36. Geração per capita de resíduos sólidos urbanos do município de Fortaleza

Ano	População	Geração de resíduos diária (t)	Geração <i>per capita</i> (kg/hab.dia)
2009	2.416.209	3.586,77	1,48
2010	2.452.185	3.992,81	1,63
2011	2.488.161	4.816,90	1,94

Fonte: adaptado de ECOFOR, 2012.

O indicador de geração *per capita* reflete o poder aquisitivo e o grau de urbanização dos municípios, e esses aspectos podem justificar que Fortaleza possua um índice de 1,9 kg/hab.dia em 2011 (acima da média nacional de 2010, de 1,2 kg/hab.dia), pois é a quinta cidade mais populosa e a capital com maior densidade demográfica do país.

6.19.7 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A coleta e o transporte de resíduos de serviços de saúde são realizadas por empresas privadas, com licenças de transporte para este tipo de resíduo, emitidas pela SEMAM e SEMACE, e com cadastro na EMLURB, acompanhados do Manifesto de Transporte de Carga (MTR), trazendo informações do tipo de resíduo, quantidade, data e hora, de acordo com a Lei Municipal N°11.633 de 18 de maio de 2004.

As principais empresas que fazem a coleta e o transporte de RSS em Fortaleza são BRASLIMP, REPLAMA, LIMPTUDO E TRANSAGUA.

A responsabilidade pela coleta e transporte dos RSS é dos próprios geradores, sendo os resíduos provenientes de hospitais, postos de saúde e outros estabelecimentos públicos e/ou privados, de responsabilidade dos órgãos que os administram.



Os resíduos de serviço de saúde no município são encaminhados para tratamento no CTRP – Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos. No CTRP os resíduos são tratados por incineração e autoclavagem, dependendo da tipologia do resíduo recebido. Após o tratamento as escórias(cinzas) da incineração e os resíduos autoclavados, após serem descaracterizados, são enviados para o ASMOC. O CTRP recebe tanto resíduos de serviço de saúde de empresas privadas, quanto das unidades de saúde públicas. Atualmente é operado pela empresa MARQUISE.

A atual classificação de Resíduos de Serviços de Saúde teve início (através de normas, resoluções e legislações), com a ABNT NBR 10004/1987, que conceituava os RSS como lixos de unidades de saúde e lixos sépticos, ou resíduos infectantes. Aquela norma também descrevia uma classificação de resíduos sólidos, divididos em Classe I – resíduos perigosos, Classe II – resíduos não inertes e classe III – resíduos inertes. Em 2004, ela foi revisada, e a classificação se modificou para resíduos Classe I – perigosos e Classe II – não perigosos (sendo II A os não inertes e II B os inertes).

O termo Resíduos de Serviços de Saúde surgiu com a NBR-12808/1993, que os dividia em três classes: infectante (Classe A), especial (Classe B) e comum (Classe C).

Já a Resolução CONAMA 05 do mesmo ano (1993), classificava de outra forma os RSS: Grupo A (presença de agentes biológicos), Grupo B (características químicas), Grupo C (rejeitos radioativos) e Grupo D (comuns).

Para padronizar esta classificação, foi elaborada a Resolução ANVISA RDC 33/03, revogada pela 306/04, que está em vigor e assim classifica os RSS:

- Grupo A – Infectantes (sub-divididos em 5 classes);
- Grupo B – Químicos;
- Grupo C – Rejeitos Radioativos;
- Grupo D – Comuns;
- Grupo E – Perfurocortantes.

Os resíduos dos serviços de saúde merecem atenção especial em todas as suas fases de manejo (segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos. Todas estas etapas devem estar de acordo com as legislações em vigor e a cargo dos geradores.

6.19.8 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS INDUSTRIAS

As indústrias estabelecidas no município de Fortaleza são responsáveis pela coleta



e destinação correta dos resíduos gerados pelas suas atividades, de acordo com as legislações descritas a seguir.

A Lei Estadual Nº 13.103/2001 que define a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará estabelece que:

Art. 25 – São de responsabilidade do gerador os resíduos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, que serão feitos de forma a atender os requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, devendo as empresas geradoras apresentarem a caracterização aos resíduos como condição para o prévio licenciamento ambiental, prevista na Lei.

O Decreto Estadual Nº 26.604, 2002 que regulamenta a Lei Nº 13.103/2001, estabelece que:

Art. 26 – As indústrias, independentemente de suporte, que produzem algum dos resíduos identificados na Política Estadual de Resíduos Sólidos, deverão elaborar Plano de Gerenciamento dos Resíduos Industriais e de Prevenção da Poluição – PGRI de acordo com Termo de Referência elaborado pelo órgão ambiental estadual, por ocasião do licenciamento ou sua renovação.

O PGRI deverá conter o inventário de resíduos com sua tipologia específica, a indicação do local e tipo de tratamento, acondicionamento e disposição final dos resíduos gerados na indústria. Seu transporte entre o ponto de armazenamento temporário, geralmente a Central de Resíduos, e o ponto de tratamento e/ou disposição final, deverá ser efetuado por empresa devidamente licenciada ambientalmente, utilizando para isso, veículos apropriados e pessoal especialmente treinado.

Na Lei Municipal Nº 8.408/1999, estabelece:

Art. 7º - O Transporte de resíduos deverá ser acompanhada por Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), expedido pelo transportador, do qual deverá constar:

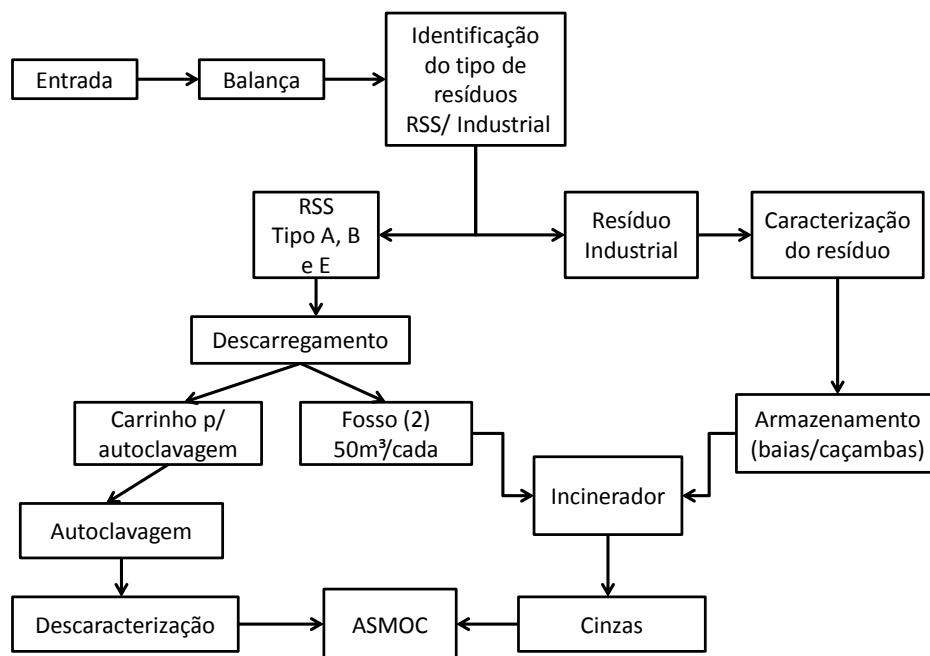
- Número de cadastro do transportador, nome ou razão social do transportador, CNPJ/CPF, endereço, características e quantificação dos resíduos transportados, origem e destino dos resíduos.

A atividade industrial cadastrada no CNAE deve obedecer ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) elaborado de acordo com a especificidade e a tipologia dos resíduos gerados em cada atividade industrial obedecendo ao Inventário de Resíduos Industriais parte integrante de cada PGRS.



O CTRP recebe além de resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais, os quais podem ser submetidos à incineração após a sua caracterização, conforme fluxograma a seguir:

Figura 84. Fluxograma tratamento de resíduos CTRP - Fortaleza



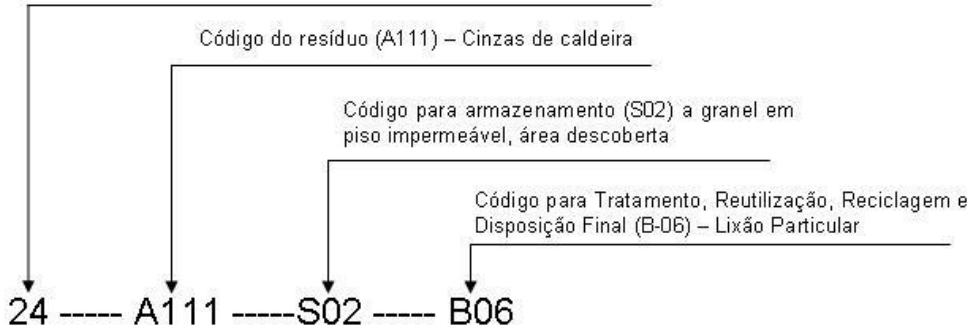
Fonte: SANETAL, 2012.

As escórias (cinzas) da incineração dos resíduos industriais tratados no CTRP, são encaminhados para disposição final

Os resíduos industriais se apresentam de forma bastante variada e diversificada. Boa parte desses resíduos, constituem-se em resíduos perigosos, classe I, tendo sua origem em produtos químicos classificados como corrosivos, inflamáveis, tóxicos, reativos e ainda os patogênicos. Dentro desses cinco grupos fixados pela NBR 10.004/2004 e bem detalhados na Resolução CONAMA Nº 313, de 29 de outubro de 2002 observa-se que para a elaboração do PGRES da indústria, inicialmente é feito o inventário, para só então elaborar-se o Plano. Para realizar o inventário vários questionários são preenchidos com os dados das atividades desenvolvidas na indústria, destacando-se os resíduos gerados. Esses resíduos obedecem a um código específico para cada resíduo obedecendo listagens e anexos, cujo objetivo é determinar a “identidade” daquele resíduo inventariado. Exemplificando:



Classificação CNAE – (24) – Fabricação de Produtos Químicos



Logo, cada resíduo industrial “carrega” consigo um código de identificação, que é a soma de outros códigos, tornando-o perfeitamente cadastrado. Acrescentando-se a quantidade gerada e a freqüência da geração será possível elaborar, implantar, gerenciar e controlar os resíduos industriais.

A mesma empresa (CNAE-24) poderá inventariar outros resíduos como por exemplo:

- CNAE – Fabricação de Produtos químicos -----24
- Resíduo perigoso de fontes não específicas (Listagem Nº1) – soluções de cianeto exauridas provenientes da limpeza do cadinho de banho salino das operações de tratamento térmico de metais (exceto soluções exauridas do tratamento técnico de metais preciosos provenientes da limpeza de cadinhos de banhos salinos)-----F011
- Armazenamento --- tambor em solo, área coberta (Anexo 2)-----S21
- Disposição Final – Outras formas de disposição (B30) – Anexo 3, formulação de “blend” de resíduos (R04), tratamento (T07) oxidação de cianetos-----(B30)(R04)(T07)

A codificação do resíduo caracterizado será portanto:

(24 – F011 – S21 – B30 – R04 – t07)

A realização de um novo diagnóstico de resíduos sólidos gerados pelas indústrias de Fortaleza/Estado do Ceará, passa pela elaboração de um novo Inventário, nos moldes do realizado em 2001, com apoio do MMA.

6.19.9 PROJEÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A partir dos dados levantados para a elaboração do PMGIRS foi possível realizar a projeção da geração de resíduos sólidos urbanos para um período mínimo de projeto de 20 anos, isto é, para 2031, partindo-se da estimativa atual de geração de resíduos.



Estimativa de Geração atual de Resíduos

Dados do Censo 2010 do IBGE apresentam como população residente em Fortaleza 2.452.185 habitantes. A previsão populacional para 2011, por processo aritmético estima uma população de 2.488.161 habitantes para Fortaleza e 333.880 habitantes para Caucaia, com um total para as duas cidades de 2.822.041 habitantes. Pelos dados obtidos pela caracterização dos resíduos sólidos, item 6.12 e pelos resíduos aterrados no ASMOC é possível estimar a geração atual de resíduos sólidos conforme segue.

Em resumo a geração de resíduos atuais, conforme os valores calculados

Fortaleza + Caucaia

Resíduos totais aterrados no ASMOC--	5.260,69 toneladas/dia	
Resíduos domiciliares/comerciais (-)---	1.998,60 toneladas/dia	representando 40,8% do total
Resíduos aterrados de pontos de lixo + entulho + podas + varrição + capina + EMLURB + Grandes Geradores (diferença)-----	2.900,49 toneladas/dia	representando 59,2% do total

Questiona-se então: o ASMOC é um aterro sanitário para resíduos sólidos domiciliares/comerciais (40%) ou é um aterro para outros resíduos (60%)?

Tabela 37. Resíduos aterrados no ASMOC/2011.

Tipologias dos resíduos aterrados	Toneladas por ano	Toneladas por dia
Pontos de lixo	531.557,35	1.456,32
Entulho	296.421,36	812,11
Podas	48.248,84	132,19
Varrição	5.173,20	14,17
Capina	131.624,72	360,62
EMLURB	12.212,47	33,46
Grandes Geradores	165.457,02	453,31
Caucaia	131.989,20	361,61
Coleta Domiciliar Fortaleza	597.474,32	1.636,92
Totais	1.920.158,48	5.260,71

Fonte: ACFOR/2012.

6.20 ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS

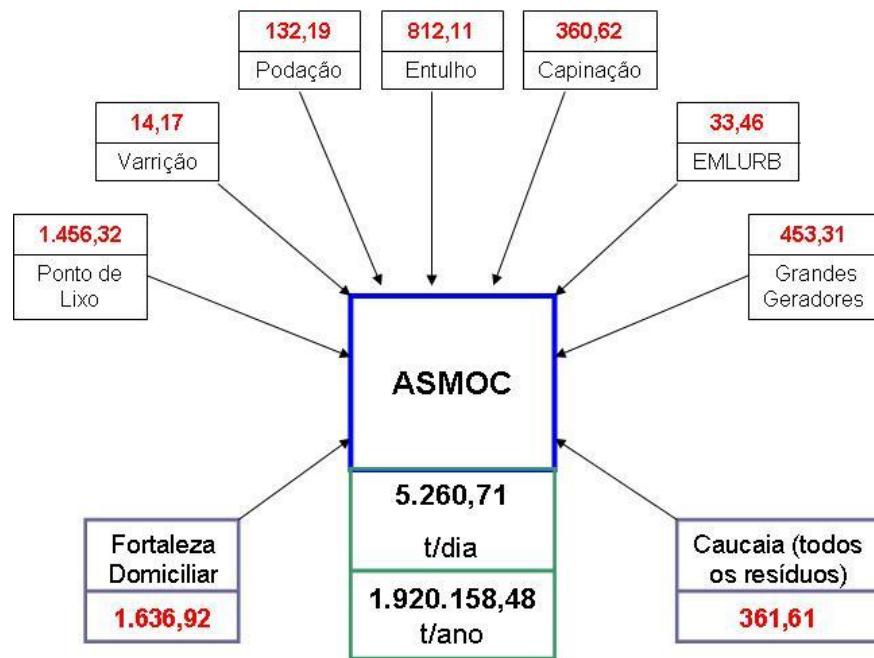
A estimativa de geração de resíduos para os próximos 20 anos, levou em consideração os resíduos que são aterrados no ASMOC, visto a diversidade de gestão de



resíduos de Fortaleza e que todos os resíduos provenientes de Fortaleza e Caucaia são disposto no aterro.

Isto posto, para 2011, tem-se como geração diária atual, os seguintes valores:

Figura 85. Geração de Resíduos Fortaleza e Caucaia/2011.



Fonte: SANETAL, 2012.

Com a integração da geração de resíduos sólidos de Fortaleza e Caucaia de 2011 e com as populações projetadas obtém-se as estimativas de geração de resíduos para os próximos 20 anos (2012/2031):



Tabela 38. Projeção da Geração de Resíduos.

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	Resíduos Totais (t/ano) (x)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano) (xx)	Per Capita (1) (kg/hab.dia)	Per Capita (2) (kg/hab.dia)	Tipologia dos Resíduos / DOM Fortaleza (t/ano)		
						Orgânicos (42,7%)	Recicláveis (28,6%)	Rejeitos (28,7%)
2011	2.822.041	1.915.883,63	731.331,93	0,71	1,86	312.278,73	209.160,93	209.892,26
2012	2.866.456	1.998.349,80	763.767,20	0,73	1,91	326.128,59	218.437,42	219.201,19
2013	2.910.871	2.082.437,11	796.850,94	0,75	1,96	340.255,35	227.899,37	228.696,22
2014	2.955.286	2.168.145,57	830.583,13	0,77	2,01	354.659,00	237.546,78	238.377,36
2015	2.999.701	2.255.475,18	864.963,78	0,79	2,06	369.339,54	247.379,64	248.244,60
2016	3.044.166	2.344.464,44	900.007,68	0,81	2,11	384.303,28	257.402,20	258.302,20
2017	3.088.531	2.434.997,84	935.670,47	0,83	2,16	399.531,29	267.601,75	268.537,42
2018	3.132.946	2.527.190,89	971.996,50	0,85	2,21	415.042,50	277.991,00	278.963,00
2019	3.177.361	2.621.005,09	1.008.970,99	0,87	2,26	430.830,61	288.565,70	289.574,67
2020	3.221.776	2.716.440,43	1.046.593,93	0,89	2,31	446.895,61	299.325,87	300.372,46
2021	3.266.191	2.813.496,93	1.084.865,34	0,91	2,36	463.237,50	310.271,49	311.356,35
2022	3.310.606	2.912.174,57	1.123.785,21	0,93	2,41	479.856,28	321.402,57	322.526,36
2023	3.355.021	3.012.473,36	1.163.353,53	0,95	2,46	496.751,96	332.719,11	333.882,46
2024	3.399.436	3.114.393,29	1.203.570,32	0,97	2,51	513.924,52	344.221,11	345.424,68
2025	3.433.851	3.208.590,37	1.240.822,06	0,99	2,56	529.831,02	354.875,11	356.115,93
2026	3.488.266	3.323.096,60	1.298.681,43	1,02	2,61	554.536,97	371.422,89	372.721,57
2027	3.532.681	3.416.985,70	1.353.899,99	1,05	2,65	578.115,30	387.215,40	388.569,30
2028	3.577.096	3.499.115,31	1.410.091,24	1,08	2,68	602.108,96	403.286,10	404.696,19
2029	3.621.511	3.568.999,09	1.454.036,67	1,1	2,7	620.873,66	415.854,49	417.308,52
2030	3.655.926	3.656.291,59	1.494.542,55	1,12	2,74	638.169,67	427.439,17	428.933,71
2031	3.710.341	3.778.425,76	1.543.872,89	1,14	2,79	659.233,72	441.547,65	443.091,52

(x) $5.260,71 \times 365 = 1.920.159,15$

(xx) $(1.636,92 + 361,61) \times 365 = 729.463,45$

t/ano

(1) - Fortaleza/Domc. + Caucaia/todos

(2) - Todos os resíduos sólidos gerados por Fortaleza e Caucaia

2031 - Per capita 1,14 = 60% de acréscimo em 20 anos

2031 - Per capita 2,79 = 50% de acréscimo em 20 anos

Obs. Estima-se em 500t/dia os materiais recicláveis coletados por catadores, carrinheiros e carroceiros que desviam recicláveis do ASMOC (5.000 catadores X 100kg/catador.dia)

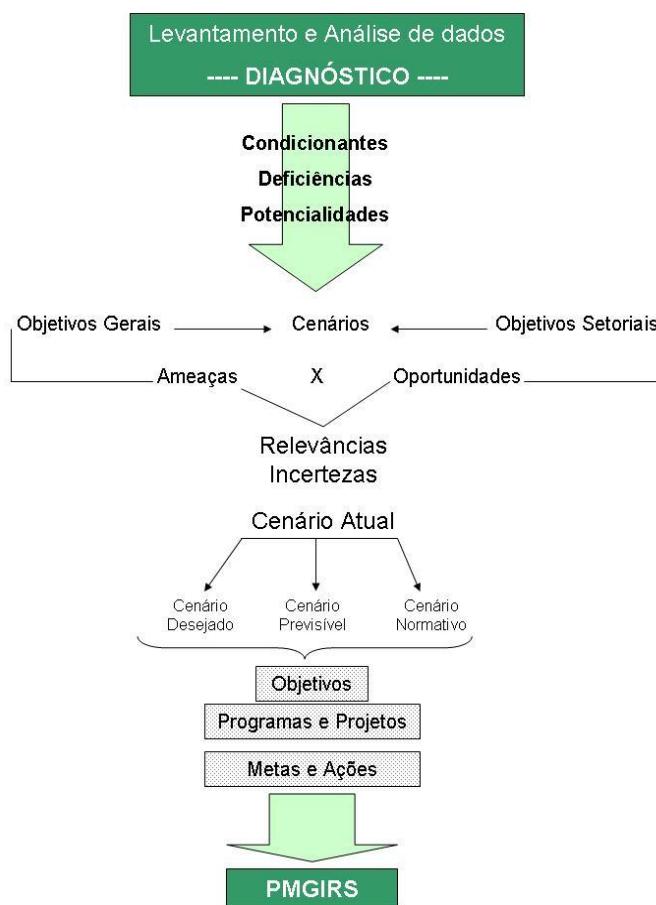
A partir dos elementos projetados para os próximos 20 anos e pelo diagnóstico elaborado a partir de:

- Caracterização do Município de Fortaleza;
- Conceituação de Resíduos Sólidos;
- Aspectos Legais;
- Caracterização Operacional do atual sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Fortaleza;



- Caracterização Geográfica e Ambiental da área em estudo;
- Levantamento dos aspectos socioeconômicos referentes aos catadores (trabalhadores urbanos da coleta seletiva) e formas de associativismo;
- A coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos para a Reciclagem, Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia;
- Caracterização Institucional;
- Caracterização dos Resíduos Sólidos, e,
- Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos para os próximos 20 anos, torna-se possível o levantamento de prognósticos para o reconhecimento dos cenários futuros e a definição do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos para o Município de Fortaleza/CE. A figura a seguir detalha o exposto:

Figura 86. Diagnóstico como ponto de partida para elaboração do PMGIRS de Fortaleza.



Fonte: SANETAL, 2012.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ser baseado em Unidades de Planejamento definidas, sendo adotadas as Secretarias Executivas Regionais – SER (item 9.1 do Diagnóstico) no presente Plano.



A geração de resíduos sólidos foi estimada também de acordo com a população das Regionais, seguindo a previsão populacional para Fortaleza, conforme tabela a seguir:

Tabela 39. Estimativa de geração de resíduos sólidos por Unidade de Planejamento.

FORTALEZA	
UNIDADES DE PLANEJAMENTO SER – SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS I, II, III, IV, V, VI e SERCEFOR	

PROJEÇÃO DE RESÍDUOS

SER	População (2010)	Geração de Resíduos (t/ano)	População estimada (2031)	Estimativa de geração de resíduos (t/ano)
SER I	350.199	73.050,12	458.092	166.905,01
SER II	333.282	116.719,21	435.963	266.795,13
SER III	369.961	78.584,24	483.943	179.549,33
SER IV	271.598	68.622,86	355.275	156.789,55
SER V	542.303	92.419,50	709.382	211.160,12
SER VI	555.512	114.002,49	726.660	260.472,97
SERCEFOR*	29.330	10.011,74	38.366	22.759,77
TOTAL	2.452.185	553.410,2	3.207.681	1.264.431,88*

Fonte: SANETAL, 2012.

* Os dados da SERCEFOR disponíveis estão vinculados ao da SER II, portanto a estimativa levou em consideração a mesma geração *per capita* para as duas regionais.

**Produção de resíduos domiciliares de Fortaleza.

6.21 CONSIDERAÇÕES

Pelos levantamentos efetuados em campo e em conversa com técnicos e pessoal encarregado dos diversos sistemas administrativos e operacionais na execução diária dos trabalhos anteriormente referenciados e detalhados, foi possível listar as considerações a seguir, tendo em vista o prosseguimento dos trabalhos.

Na etapa seguinte, CENÁRIOS, as considerações ora listadas, vão formatar as ameaças, oportunidades e potencialidades de todo o sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos para o Município de Fortaleza. Alguns detalhes a seguir:

I. Coleta e Transporte

- Implantação de sistema de coleta, transporte e destinação final de coco verde, principalmente na SERCEFOR e SER II, através de um sistema bem estruturado, alimentando o programa COOBCOCO;
- Estabelecimento de procedimentos para a fiscalização integrada (SER+ EMLURB + SEMAM+ACFOR);
- Implantação de coleta conteinerizada no Centro e Av. Beira Mar;



- Implantação de 05 ECOPONTOS por SER (30 – 01) + SERCEFOR (01) = 30 unidades;
- Implantação de 20 PEV's por SER (120-8=112) + SERCEFOR(10) = 122 unidades;
- Elaboração de Plano de Coleta Seletiva de resíduos orgânicos domésticos + podação + capina + roçagem, tendo em vista um Programa de Compostagem, Vermicompostagem, Bioenergia, em parceria com a COELCE;
- Ampliação do programa de produção de briquetes com material vegetal;
- Elaboração e implantação de um Projeto para melhorar a infra-estrutura da Estação de Transbordo do Jangurussu;
- Manter o programa Tira Treco para coleta mensal em programa que defina locais e horários;
- Definição de programa bem estruturado para erradicação definitiva dos vários “pontos de lixo” existentes, pelo estímulo de programas como gari comunitário, uso de microcoletores no centro, disciplinar e fiscalizar os geradores enquadrados na Lei Nº 8.408/99, execução de mutirões, aumentar a fiscalização e implementar a fiscalização integrada ambiental e definição de multas;
- Análise detalhada da coleta indivisível (coleta especial urbana) tendo em vista o desrespeito da população ao horário de coleta, descarga clandestina de caminhões e carroceiros, destinação inadequada de entulho, e,
- Reativar o programa ECOCIDADÃO.

II. Destinação Final

- Readequação do ASMOC, através de projeto de MDL, ampliação vertical e horizontal, complementações do tratamento do chorume;
- Definir funções específicas para o novo aterro de Caucaia;
- Elaborar projeto de monitoramento do ar, solo e água e de remediação do Lixão do Jangurussu (Rio Cocó);
- Elaborar projeto de monitoramento dos antigos lixões;
- Elaborar estudo para definição das capacidades de aterramento dos aterros vizinhos a Fortaleza e estabelecer contatos intermunicipais tendo um vista a possibilidade de consórcios de Fortaleza com os municípios da Região Metropolitana.
- Estabelecer processos de licenciamentos para áreas públicas ou privadas de beneficiamento e de disposição final dos resíduos da construção civil, com a proibição da disposição desses resíduos em áreas não licenciadas.



III. Gestão Integrada

- Revisar Lei Nº 8.408/09, que estabelece normas de responsabilidade sobre a manipulação de resíduos produzidos em grande quantidade, ou de naturezas específicas, e dá outras providências, com o objetivo de torná-la mais efetiva;
- Levantar as possibilidades relativas a cobrança de taxas/tarifas pela prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/09, tendo em vista a sustentabilidade financeira do sistema implantado, em busca de maior eficiência e eficácia, podendo ser lançado junto com a conta de água e esgoto (CAGECE), ou outra forma alternativa;
- Definição de diversos indicadores de serviços;
- Integração efetiva entre denúncias públicas e/ou privadas com os prestadores de serviços, tendo em vista a melhoria operacional do sistema;
- Definição das Unidades de Planejamento com prioridade de execução de ações;
- Levantar possibilidade de criação de novas Associações/Cooperativas e criar um sistema de controle, auxílio técnico-administrativo para as já existentes, e,
- Realização de concursos públicos para aumentar o número de servidores principalmente na fiscalização.

IV. Educação Ambiental

- Buscar a integração dos diferentes programas de educação ambiental existentes, reforçando aqueles que têm apresentado bons resultados e eliminando aqueles em que os resultados almejados ficam muito a desejar. Buscar qualidade de programas e não quantidade, e,
- Definir a integração dos diferentes Programas de Educação Ambiental (ECOFOR, EMLURB, SEMAM, etc).

Pelo diagnóstico realizado e apresentado de forma resumida neste Relatório IV – PMGIRS (Versão Final) foi possível evidenciar alguns pontos determinantes tendo em vista a gestão integrada dos resíduos sólidos de Fortaleza, os quais destacam-se a seguir:

- Necessidade urgente de erradicação dos vários “pontos de lixo” existentes de forma irregular, comprometendo a eficácia e a eficiência do sistema como um todo;
- Definir um modelo de gestão integrada, resumindo as capacitações presentes das SER’s, EMLURB, SEMAM e ACFOR, tendo em vista uma fiscalização eficiente de todo o sistema;



- Implantar definitivamente o estabelecido no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, através dos ECOPONTOS previstos, ATT's (Áreas de Triagem e Transbordo), Usinas para Beneficiamento dos resíduos, entre outras propostas;
- Elaborar, implantar e supervisionar o Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem, cadastrando catadores, carrinheiros, associações, cooperativas, deposeiros, sucateiros e indústrias recicadoras, estabelecendo modelos de equipamentos e formas bem definidas para operação do sistema;
- Elaborar, implantar e supervisionar o Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia/Briquetagem, em conjunto com os resíduos provenientes da podação, capina e roçagem, definindo modelos de equipamentos e formas para operação do sistema;
- Projetar, construir e implantar a Estação de Transbordo do Jangurussu, com a retirada definitiva dos catadores remanescentes;
- Definir e implantar programas efetivos para o coco verde, pneus, pilhas, baterias, lâmpadas, óleo vegetal usado, eletroeletrônicos, embalagens de óleos lubrificantes, de acordo com o proposto na Lei Nº 12.305/2011, para a logística reversa;
- Elaborar e implantar um programa bem estruturado de educação ambiental tendo em vista o mau hábito da população em “rebolar o lixo no mato” desrespeitando os dias e os horários de coleta programados e divulgados pela concessionária;
- Definir o que efetivamente deve ser aterrado no ASMOC;
- Elaborar projeto de monitoramento e remediação do Lixão do Jangurussu (Rio Cocó);
- Estabelecer contatos com os municípios vizinhos, tendo em vista a celebração de Consórcios Intermunicipais para a destinação final de resíduos, eventualmente, e,
- Estabelecer e implantar regras para cobrança de taxa de lixo dos usuários do sistema, pela prestação dos serviços disponibilizados pelo Município de Fortaleza.



7. CENÁRIOS

A construção de cenários futuros é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões futuras apropriadas, ou seja, o estabelecimento de prognósticos. É importante ressaltar que a construção de cenários permite a integração das ações que atendam às questões financeiras, ecológicas, sociais e tecnológicas, estabelecendo a percepção da evolução do presente para o futuro.

A geração dos cenários para o setor de resíduos permite antever um futuro incerto e como este futuro pode ser influenciado pelas decisões propostas no presente. Por isso, os cenários não são previsões, mas sim imagens alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento.

A técnica de planejamento baseada na construção de cenários é pouco conhecida no Brasil. Dos diversos planos municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos consultados, poucos deles abordam, mesmo que superficialmente, o tema.

Entretanto, o documento intitulado “Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais” elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, órgão vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, fornece uma base teórica e fundamentos metodológicos práticos muito importantes, sendo utilizados como referência na construção de cenários futuros.

De acordo com a metodologia de Buarque (2003), estes cenários foram interpretados da seguinte maneira:

- Um cenário previsível, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente e sem a implantação e/ou interferência do PMGIRS, e,
- Um cenário normativo, com o PMGIRS agindo como instrumento indutor de ações planejadas e integradas entre si.

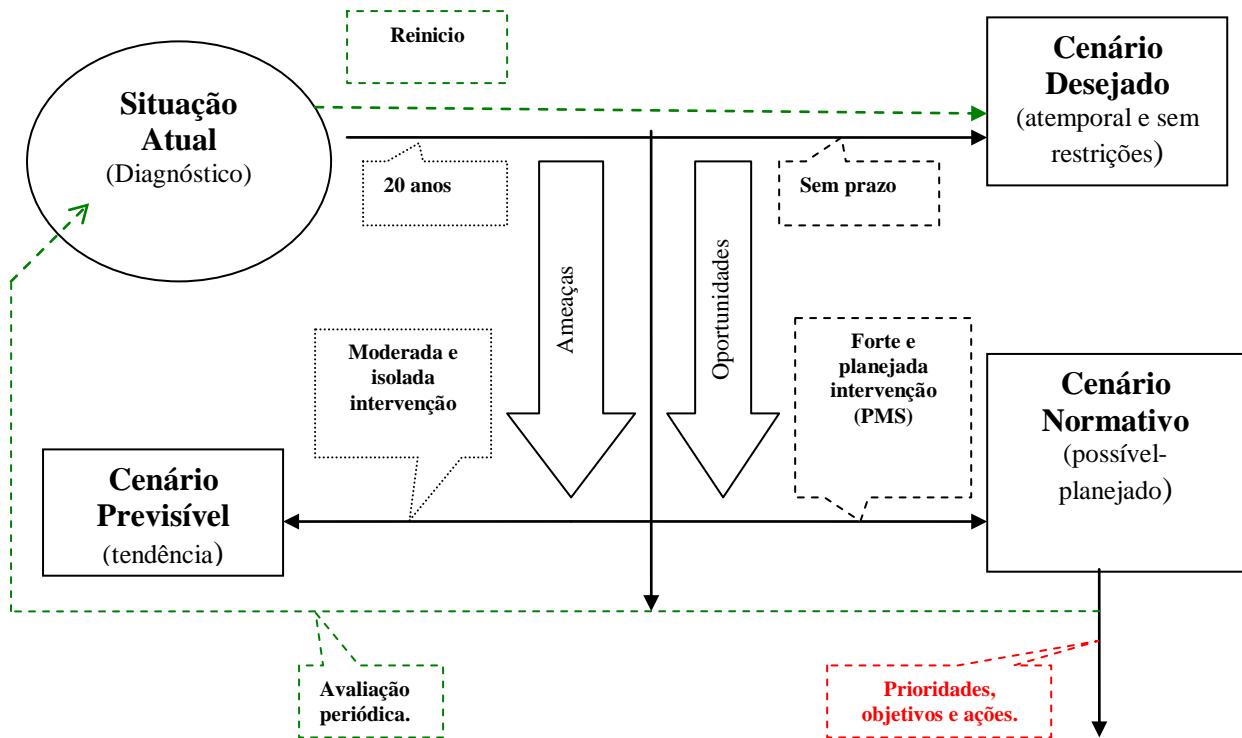
7.1 METODOLOGIA ADOTADA

A técnica de cenários baseia-se na prospecção e na projeção de ocorrências imprevisíveis e, tem como princípios básicos a intuição e o livre pensamento. Portanto, não é recomendável estabelecer uma metodologia rígida, com tabelas, gráficos e fórmulas que limitem a intuição e a divagação por mais absurda que possa parecer. Não existe uma única forma de delinear cenários devido às peculiaridades de cada atividade ou região.



Entretanto, é necessário que se estabeleça um roteiro (não obrigatório) que evite a dispersão de idéias e conduza ao objetivo pretendido. A figura a seguir apresenta, de forma sucinta, a metodologia adotada.

Figura 87. Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenário



Fonte: MPB, 2010.

Neste contexto poderíamos resumir os seguintes cenários: (i) Desejado – Fortaleza alcançará, no futuro (indefinido e utópico), o melhor índice de desenvolvimento humano (IDH) do país; (ii) Previsível – crescimento urbano mais controlado do que hoje, mas ainda desordenado; e (iii) Normativo – crescimento urbano ordenado.

Logo, na construção dos cenários propostos, foram elaboradas as etapas sucessivas e resumidamente apresentadas a seguir:

- a) elaboração do primeiro esboço do cenário desejado (idéias, desejos, e utopias);
- b) listagem exaustiva e aleatória das ameaças, oportunidades e incertezas;
- c) análise da consistência, aglutinando semelhantes, identificando as mais críticas;
- d) formulação de esboço do cenário previsível (tendência) resultado das ameaças e incertezas;



-
- e) aponte de prioridades e objetivos que conduziram ao cenário normativo (possível e planejado);
 - f) seleção de objetivos e ações prioritárias, e,
 - g) reinício do processo quantas vezes forem necessárias.

As etapas referenciadas tiveram seu inicio na elaboração da Lista Aleatória de Ameaças ao PMGIRS, sem preocupação com ordem de relevância conforme segue:

a) Lista Aleatória e Exaustiva de Ameaças

Através do exercício chamado de “tempestade cerebral” ou “brainstorm”, os membros da equipe de consultoria foram estimulados a citar qualquer ameaça ao sucesso do PMGIRS, sem preocupação com ordem ou relevância. As sugestões foram anotadas. Ao analisarem-se as peculiaridades e as características geográficas, ambientais e de uso e ocupação do solo do Município de Fortaleza, constatou-se ser mais racional focalizar os problemas (ameaças) por região. Desta forma, o município foi dividido em sete regiões coincidentes com as áreas de cada Secretaria Executiva Regional (SER). De maneira resumida e preliminar, foram relacionadas algumas ameaças a seguir detalhadas.

- Crescimento populacional elevado (Ano 2031 = população Fortaleza + Caucaia = 3.710.341 habitantes).
- Acréscimo na geração de RSU em épocas de veraneio (população flutuante).
- Inexistência de projeto detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento de resíduos do atual ASMOC.
- Inexistência de projeto detalhado de MDL, para o ASMOC.
- Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.
- Inexistência de projeto detalhado da estação de Transbordo do Jangurussu e presença de catadores no local.
- Não implantação do Plano de Gerenciamento de RCD com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação de “bota fora” clandestinos (não licenciados) e lançamento indevido em “pontos de lixo” e no ASMOC.
- Inexistência de programa e plano detalhado para a Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (42,7%) para disposição conjunta com os resíduos da Podação, Capina e Roçagem para a



Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE.

- Falta de organização das Associações/Cooperativas de Catadores existentes e instalação de novas, para recebimento, triagem, processamento e transferência de materiais recicláveis atendendo maior número de catadores autônomos e novas áreas do território municipal.
- Inexistência de procedimentos específicos sobre a gestão de resíduos dos grandes geradores e geradores de resíduos de natureza específica e falta de revisão da Lei Nº. 8.408/2009, no sentido de torná-la mais efetiva.
- Inexistência de cadastro atualizado de Deposeiros, Sucateiros e Aparistas, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização operacional.
- Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%), com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, EMLURB, ECOFOR e Fórum Lixo e Cidadania.
- Inexistência de PGRS dos terminais rodoviários.
- Indefinição do tempo de vida útil do ASMOC em função da ampliação de aterramento do atual maciço já construído ou do projeto específico em área contígua.
- A não recuperação de todas as chaminés de coleta dos gases do ASMOC e destinação final dos mesmos diretamente na atmosfera.
- Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de coleta de lixo dos geradores, que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99, não cobrindo os custos operacionais do sistema, comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e a eficácia do mesmo.
- Inexistência de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos.
- Existência de cerca de 1800 “pontos de lixo” distribuídos por toda a cidade, degradando o ambiente urbano e contrariando as boas práticas para a disposição dos resíduos para a coleta.
- Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão dos resíduos sólidos de Fortaleza.
- Inexistência de planejamento adequado para a implementação de PEV's, distribuídos nas SER's.
- Falta de monitoramento das áreas dos lixões já desativados, João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia e Henrique Jorge.



- Falta de programa definindo o sistema de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER II), atuação da COOBCOCO, bem como sua implementação.
- Inexistência de procedimentos para definição da fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR) dos serviços prestados pela concessionada, empresas terceirizadas e quarteirizadas.
- Falta de um sistema de coleta conteinerizada, mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.
- Falta de continuidade, freqüência determinada e divulgação do Programa TIRA-TRECO (Resíduos Volumosos).
- Programa ECOCIDADÃO em “marcha lenta”, quase desativado.
- Não continuidade do programa Gari Comunitário.
- Necessidade de implantação das complementações do Tratamento do chorume do ASMOC.
- Falta de definição das funções específicas do ASMOC, para resíduos domiciliares/comerciais, outros resíduos ou todos.
- Falta de aterro industrial para os resíduos sólidos de Fortaleza e Região Metropolitana.
- Falta de estudo atualizado para definição da capacidade de aterramento nos aterros vizinhos a Fortaleza e falta de estabelecimento de contatos intermunicipais tendo em vista a possibilidade de novos consórcios de Fortaleza com outros municípios da Região metropolitana.
- Falta de gestão efetiva a partir de denúncias públicas/privadas aos serviços prestados, tendo em vista a melhoria operacional do sistema.
- Contaminação do solo, ar e lençol freático do Rio Cocó, pelo antigo Lixão do Jangurussu. Falta de monitoramento e remediação da área, incluindo definição de responsabilidades.
- Presença de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.
- Muitos materiais são enviados às Associações/Cooperativas sendo descartados como rejeito, mesmo sendo passíveis de reciclagem, pois não existem indústrias recicladoras desses materiais em Fortaleza e Região Metropolitana.
- Presença eventual de RSS dispostos indevidamente na Estação de Transbordo do Jangurussu.
- Destinação inadequada de resíduos de construção civil e demolição (excesso) de resíduos volumosos, no ASMOC.
- Destinação inadequada de resíduos de “grandes geradores” nos “pontos de lixo”.
- Possibilidade de se instalarem mais “pontos de lixo”.



- Falta de programa bem definido para conscientização ambiental dos geradores (população de Fortaleza e população flutuante diária e sazonal).
- Aumento da geração “*per capita*” em Fortaleza e Caucaia.
- O Contrato com a ECOFOR limita a coleta de 45 mil toneladas/mês de resíduos domiciliares, sendo bem maior, aumentando com isso os “pontos de lixo”.
- Falta de fiscalização da Coleta Especial Urbana (grande quantidade de resíduos domiciliares coletados como “pontos de lixo”).
- Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.
- Destinação inadequada de pneus (aproximadamente 200.000 destinados em aterro em 2011).
- Falta de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caucaia.
- Falta de integração específica, entre a Gestão Municipal de Fortaleza e de Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC.
- Falta de controle dos materiais transportados pelos caminhões da Coleta Especial Urbana, (CEU) realizada por empresas terceirizadas/quarteirizadas.
- Falta de dados atualizados sobre geração de resíduos industriais e suas destinações finais.
- Falta de programa de logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos, etc).
- Modelo de gestão municipal descentralizada prejudica o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tendo em vista a execução terceirizada/quarteirizada centralizada.
- Dificuldade na contratação de prestadores de serviços para gerenciamento dos resíduos do Porto de Mucuripe.
- Falta de planejamento integrado nos Programas de Educação Ambiental (SEMAM + EMLURB + SER’s + ECOFOR).
- Falta de revisão, atualização e planejamento Físico-Financeiro para implantação e continuidade dos Programas de Educação Ambiental.
- Falta de um Programa de assistência técnico-administrativa às Associações/Cooperativas já instaladas e em funcionamento.
- Falta de incentivo para implantação de indústrias recicadoras por parte do Município de Fortaleza.
- Prestação de serviços de limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente, prejudicando o escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.



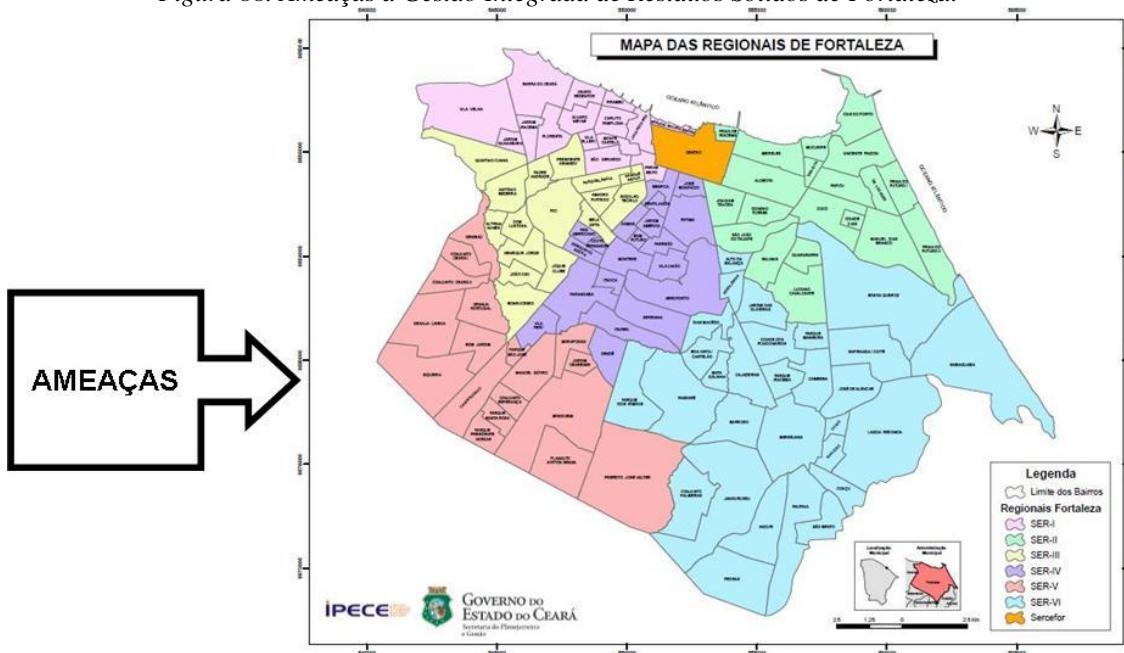
-
- Falta de padronização do acondicionamento para o descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).
 - Falta de padronização do acondicionamento para o descarte de materiais recicláveis.
 - Áreas abrangidas pelas SER's V e VI são as maiores. Aproximadamente o dobro das outras Secretarias Executivas Regionais, tanto em áreas, como em populações.
 - Falta de capacitação dos cerca de 5.000 catadores autônomos espalhados pela cidade.
 - O custo mensal dos serviços complementares acrescido de outros serviço (R\$ 7.460.967,09) ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerizada (R\$ 5.277.530,11).
 - O Município de Fortaleza custeia os serviços de disposição no ASMOC de todos os resíduos gerados pelo Município de Caucaia, no valor estimado de (361,61ton/dia x 365 dias x R\$ 23,00/ton) = R\$ 3.035.715,95/ano.
 - O custo de inertização dos resíduos de serviços de saúde municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano de despesa aos cofres municipais de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços às Unidades Estaduais de Saúde e à Particulares (Saúde+Industrial) em um montante de R\$ 12.781.164,55/ano.
 - Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$ 3.115.511,46/ano.

As ameaças previamente elencadas cobrem todo o território urbano de Fortaleza, apresentando-se de forma homogênea sobre todas as Secretarias Executivas Regionais. Logo, as ameaças são comuns a todas as SER's e portanto, afetam o sistema de gestão integrada de resíduos sólidos de Fortaleza de maneira uniforme.

Isto quer dizer por exemplo, que, “Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%) com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, ECOFOR, EMLURB e Fórum Lixo e Cidadania” é uma ameaça que atinge todas as SER's. Assim sendo, e pelas características próprias de um sistema de manejo de resíduos sólidos, genericamente, toda a população é afetada.



Figura 88. Ameaças à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza.



Fonte: IPECE, 2012/SANETAL, 2012.

b) Análise de Consistência e Aglutinação

Algumas ameaças discriminadas anteriormente poderão ser inconsistentes com o objeto do contrato - elaboração do PMGIRS. Havendo consenso elas serão eliminadas. Portanto, efetua-se uma revisão metódica da lista proposta para a eliminação de inconsistências conforme acima mencionado, por não serem pertinentes ao tema. Por outro lado, pode-se ter uma aglutinação de sugestões semelhantes.

c) Identificação de Oportunidades

A identificação de oportunidades é importante para que na próxima etapa seja possível quantificar e qualificar as ameaças. Por exemplo: uma ameaça do tipo “aterro sanitário com área de expansão adquirida, EIA/RIMA aprovado em Audiência Pública e tempo de vida útil para mais 05 anos” pode ser de baixa relevância e baixa incerteza se tiver o projeto aprovado, financiamento garantido e obras em licitação ou andamento. Assim, é correlacionar-se para cada ameaça, as oportunidades correspondentes. Definem-se as ameaças críticas mais relevantes e mais incertas e consequentemente as ações prioritárias.

d) Ponderação das Ameaças Críticas – Modelo Matemático Adotado

Embora a teoria de elaboração de cenários não recomende a utilização de tabelas e gráficos pré-definidos para não limitar a criatividade e a intuição, o modelo matemático que



será aplicado para a ponderação das ameaças críticas relativas à Construção dos Cenários do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Fortaleza será utilizado. As notas adotadas para a relevância e para a incerteza são as seguintes: 05 para Alta, 03 para Média e 01 para Baixa. A prioridade (P) é definida pela multiplicação de relevância (R)e incerteza (I), ($P=R \times I$).

Em vista do exposto, qual o caminho ou tipo de cenário a adotar? Indutivo ou dedutivo é uma decisão da equipe técnica de especialistas da Consultora SANETAL, já que isto irá se configurar somente após a realização das consultas públicas programadas ao longo da construção do PMGIRS.

A teoria de montagem de cenários tem demonstrado que o caminho adotado não se identifica a priori sem as consultas públicas. Quando um caminho não traz os resultados desejados, tenta-se outro. É preciso entender que Cenários são um exercício livre de pensamento a ser ajustado a cada passo. É importante salientar que a Consultora propõe uma tecnologia de construção de cenários para alcançar os resultados desejados, e cabe a ela, portanto, total responsabilidade no caminho adotado. A função da Contratante – ACFOR e dos Grupos Técnicos Interno (GTI) e de Apoio Institucional (GTAI) será o de analisar e debater os resultados alcançados com os participantes das consultas públicas.

Desta forma, a identificação do caminho adotado somente se dará quando da conclusão dos trabalhos relativos a Construção dos Cenários para o PMGIRS do Município de Fortaleza, os quais serão submetidos à análise por parte dos GTI e GTAII e da comunidade.

7.2 SISTEMATIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES – CDP

A Sistemática CDP aplicada normalmente na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e por consequência no PMGIRS apresenta basicamente um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas e levantamentos, proporcionando apresentação comprehensível e compatível com a situação atual da cidade, ou seja, do Diagnóstico.

A classificação dos elementos segundo Condicionantes/Deficiências/Potencialidades, (CDP) atribui aos mesmos uma função dentro do processo de desenvolvimento da cidade. Isto significa que as tendências desse desenvolvimento podem ser percebidas com maior facilidade.

De acordo com esta classificação é possível estruturar a situação do Município com referência a gestão de resíduos sólidos da seguinte maneira:



Condicionantes: Elementos existentes no ambiente urbano, planos e decisões existentes, com consequências futuras no saneamento básico ou no desenvolvimento do Município, e que pelas suas características e implicações devem ser levados em conta no planejamento de tomadas de decisões. Exemplos: rios, morros, vales, o patrimônio histórico e cultural, sistema viário, legislação, etc.

Deficiências: São elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do Município.

Potencialidades: São aspectos positivos existentes no Município que devem ser explorados e/ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

As deficiências e as potencialidades podem ter as seguintes características: técnicas, naturais, culturais, legais, financeiras, sociais, administrativas e econômicas.

A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nas leituras técnicas e comunitárias (diagnóstico dos resíduos sólidos) nestas três categorias, visando a montagem dos cenários, identificando as ações prioritárias e as tomadas de decisões.

A tabela a seguir apresenta a aplicação do método.



Tabela 40. Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

Setor	C	D	P	Fator
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos			■	Aquisição de área, EIA/RIMA elaborados e, projeto de engenharia da ampliação do ASMOC.
		■		Déficit financeiro pela não cobrança de taxas e tarifas dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99.
		■		Falta de fiscalização integrada (EMLURB, SEMAM, SER's e ACFOR).
		■		Inexistência de banco de dados atualizado com indicadores que permitam o acesso dos usuários do sistema.
			■	100% da área urbana é atendida pela coleta de resíduos sólidos.
			■	Existência de 17 associações para a coleta, triagem e comercialização dos resíduos recicláveis.
		■		A coleta seletiva é exercida na quase totalidade da cidade por catadores autônomos (cerca de 5.000)
	■			Área ocupada pelos bairros da cidade de Fortaleza apresenta alta sensibilidade ambiental.
		■		Baixa motivação de grande parte da população urbana relativamente ao manejo de resíduos sólidos, tendo em vista a existência de cerca de 1.800 “pontos de lixo” e não pagamento pelos serviços prestados pelo Município.
	■			Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos de Fortaleza produzidos pelos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99 estão concessionados com exclusividade para a empresa ECOFOR, por 20 anos.
	■			A cidade conta com sete Secretarias Executivas Regionais (SER's).
			■	Resíduos de Serviços de Saúde são terceirizados com a empresa MARQUISE, dispostos para inertização no CTRP e destinação final após incineração e autoclavagem, no ASMOC.
			■	Resíduos do Porto e Aeroporto obedecem as Normas vigentes.
		■		Existência de cerca de 1.800 “pontos de lixo” distribuídos por todas as SER's.
		■		Baixa eficiência dos programas de educação ambiental e sensibilização da população relacionada à coleta e destinação final de resíduos nas diferentes tipologias – domiciliar, comercial, industrial e especiais.
			■	Varrição e lavação das calçadas e sarjetas das principais vias e avenidas.
			■	Podação, capina e roçagem executadas com freqüência regular.
			■	Existência de aterro sanitário em parceria com o Município de Caucaia.

Continua...



Continuação.

Setor	C	D	P	Fator
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos			Green	Existência de programa de Trituração de materiais provenientes da poda, capina e roçagem para produção de briquetes.
	Blue			Crescimento populacional elevado da população residente e flutuante.
			Green	Produção de biogás/metano no ASMOC, já determinados em análises de caracterização e quantidade.
		Red		Inexistência de projeto detalhado de MDL para o ASMOC.
				Falta de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a destinação final de resíduos sólidos no Brasil, Região Nordeste e Fortaleza.
		Red		Estação de Transbordo do Jangurussu em condições técnicas, operacionais e sociais precárias.
			Green	Instalação do 1º ECOPONTO/SER II.
		Red		Inexistência de programa e plano bem detalhado para a coleta seletiva de resíduos orgânicos (42,7%), para disposição conjunta com resíduos vegetais tendo em vista a Compostagem, Vermicompostagem e Biodegradação Anaeróbia para produção de energia.
			Green	Existência de Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolição.
			Green	Existência de PGRS do Porto e do Aeroporto.
	Urbana		Red	Inexistência de PGRS para as três Rodoviárias.
	Manejo	de	Blue	Parte das chaminés para coleta de gases no ASMOC necessitam de correções, integrantes de um futuro plano de MDL.
	Resíduos		Red	Ações de Educação Ambiental necessitando de um local – Centro de Educação, a ser reativada no Centro Cultural Dragão do Mar ou em outro local.
	Sólidos			Sistema de Informações Geográficas controlando a operação do sistema de coleta domiciliar e ASMOC.
			Green	Existência de Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental – ACFOR.
			Red	Existência de empresas terceirizadas e quarteirizadas prestando serviços às empresas concessionárias ECOFOR e MARQUISE, comprometendo o controle e qualidade dos serviços prestados.
		Blue		Presença institucional da Empresa Municipal de Limpeza Urbana – EMLURB.
				Presença institucional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano – SEMAM.

Continua...



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE
FORTALEZA - ESTADO DO CEARÁ

172

Setor	C	D	P	Fator
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos			Green	Programas ECOCIDADÃO e Gari COMUNITÁRIO.
			Green	Programas VIDA, ONDA VERDE e A3P.
	Blue			Existência de Aterros Sanitários na Região Metropolitana de Fortaleza, em Maracanaú, Aquiraz, Pacatuba e Horizonte.
			Green	Sistema de Limpeza mecânica das praias.
			Green	Fornecimento de dados operacionais do sistema através do SNIS (Sistema Nacional de Informações de Saneamento) até 2010.
			Green	Instalação de PEV's.
		Red		Definição de programa de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER II).
			Green	Estudos já realizados para coleta conteinerizada de resíduos no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.
		Red		Necessidade de complementação da planta de tratamento do chorume no ASMOC.
			Green	Existência do Programa TIRA TRECO.
		Red		Não existência de Central de tratamento de resíduos sólidos industriais na Região Metropolitana de Fortaleza.
		Red		Falta de ações efetivas em função de denúncias públicas/privadas tendo em vista a melhoria operacional do sistema.
	Blue			Existência de lixões João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia, Henrique Lobo e Jangurussu.
		Red		Definição de responsabilidade para monitoramento do lixão do Jangurussu e dos antigos lixões.
				Presença de Catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.
				Falta de estímulo para instalação de indústrias reciclagens no Município de Fortaleza.
				Hábito de grandes geradores descarregarem seus resíduos em “pontos de lixo”.
				Falta de conscientização ambiental dos geradores população de Fortaleza e população flutuante diária e em épocas de veraneio.
	Blue			Aumento da geração per capita em Fortaleza e Caucaia.
			Green	Uso do microcoletores em áreas de difícil acesso.
		Red		Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.

Continua...



Continuação.

Setor	C	D	P	Fator
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos				Necessidade de definição para a destinação inadequada de 200.000 pneus/anualmente descartados no ASMOC.
				Caucaia não possui PMGIRS.
				Falta de diálogo entre as Administrações de Fortaleza e Caucaia, tendo em vista a integração da gestão compartilhada do ASOMOC.
			Verde	A logística Reversa preconizada pela Lei Nº.12.305/2010.
			Verde	Existência de dados sobre resíduos industriais (Inventário Estadual de 2001).
				Assistência técnico-administrativa às Associações de Catadores já instaladas é insiciente.
				Limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente.
				Não padronização de acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).
				Não padronização de acondicionamento para descarte de materiais recicláveis.
	Azul			SER V tem 570.000 habitantes (18 bairros) e SER VI, 600.000 habitantes (29 bairros), o dobro das outras SER.
		Vermelho		Falta de capacitação para catadores autônomos.
	Azul			Aumento de cultura dos descartáveis.
	Azul			Aumento dos custos operacionais, equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos.
	Azul			O custo de destinação final de todos os resíduos gerados pelo Município de Caucaia no ASMOC, são pagos pelo Município de Fortaleza.
	Azul			O custo dos serviços complementares acrescido de outros serviços, ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerização de Fortaleza.
	Azul			O custo de inertização dos RSS municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano aos cofres do Município de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços ao Estado e à Particulares recebendo R\$ 12.781.164,55/ano.
	Azul			Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$3.115.511,46/ano.



7.3 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA PARA A CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS FUTUROS DE FORTALEZA

A aplicação do CDP no item anterior abre o caminho para aplicação da metodologia proposta para construção dos Cenários Futuros para Fortaleza.

A seqüência do trabalho obedece a metodologia descrita e proposta para a construção dos cenários futuros, de acordo com os parâmetros a seguir identificados:

I - Ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão;

Primeiro são elencadas todas as ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão de resíduos no município.

II - A identificação das ameaças críticas através de matriz numérica;

A segunda etapa consiste em identificar as prioridades, através do produto das Relevâncias e Incertezas de cada Ameaça, anteriormente elencadas. Sendo os índices de relevância e incerteza os seguintes:

$$\text{PRIORIDADE} = \text{RELEVÂNCIA} \times \text{INCERTEZA}$$

Alta = 05
Média = 03
Baixa = 01

III - A convergência das ameaças críticas

Após a elaboração da matriz numérica, as ameaças foram agrupadas por aspecto que lhe é pertinente. Para Fortaleza dividiu-se em: Gestão Integrada de Resíduos, Produção de Resíduos, Disposição Final e Educação Ambiental. Após o agrupamento foram somados os valores obtidos na matriz numérica elaborada anteriormente.

Para Fortaleza, resumidamente, as pontuações obtidas por grupo foram:

- Gestão de Resíduos = 432 pontos.
- Produção de Resíduos = 259 pontos.
- Disposição Final = 251 pontos.
- Educação Ambiental = 190 pontos.

IV - A hierarquização dos principais temas.

Na última etapa é realizada a hierarquização por ordem decrescente, do grupo que mais pontuou, para o que menos pontuou.



Quadro 04 – Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão.

Item	Ameaças	Oportunidades
I	Crescimento populacional elevado (Ano 2031=Fortaleza +Caucaia=3.710.141 hab.)	- Aumento populacional podendo ser absorvido em parte por outros municípios da Região Metropolitana de Fortaleza.
II	Acréscimo na geração de RSU em épocas de veraneio (população flutuante).	- Programas de Educação Ambiental elaborados pela ECOFOR, EMLURB, SEMAM. - Previsões populacionais elaboradas pela CAGECE e ECOSAN.
III	Inexistência de programa detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento de resíduos do atual ASMOC.	- EIA/RIMA e projeto para ampliação do aterro do ASMOC. - Pagamento mensal para ECOFOR para ampliação e construção do aterro. - Estudo inicial elaborado pela ACFOR.
IV	Inexistência de projeto detalhado de MDL para o ASMOC.	- Estudo inicial elaborado pela ACFOR e UFC, para quantificação de gases para aproveitamento como MDL.
V	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.	- PNRS (12.305) Artigos 9º par.1º recuperação energética dos resíduos sólidos. - Em elaboração pelo BNDES/UFPE-FADE, o projeto “Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão”.
VI	Inexistência de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.	

Continua...



Continuação.

VII	Não implantação do Plano de Gerenciamento de RCD com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação de “bota fora” clandestinos (não licenciados) e lançamento indevido em “pontos de lixo”.	<ul style="list-style-type: none">- Existência do Plano de Gerenciamento de RCC de Fortaleza, Lei Nº 8.408/99, Decreto Nº 10.696/2000, Decreto Nº. 11.646/04, Decreto Nº 11.260/02, Decreto Nº.11.633/04.- Existência de Projeto para a Central de reciclagem de resíduos de construção e demolição (SEMAM, ACFOR, EMLURB) dentro do Programa Vida.- CONAMA Nº 307/2002 (Art.4º parágrafo 1º: os RCC não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de bota-fora, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei); art.10 (destinação para cada tipo de RCC).- PNRS define: até 2014 a diminuição de 100% de áreas de disposição irregular (bota-fora);- Implantação de PEV’s, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos Municípios até 2014;- Elaboração de PGRCC pelos grandes geradores e sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação;- Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC;- Caracterização dos resíduos e rejeitos da construção para definição de reutilização, reciclagem e disposição final.- NBR 15.112 – RCC e Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem.- NBR 15.114 – RCC – Áreas de Reciclagem.- NBR 15.115 - Agregados reciclados de RCC para execução de Camadas de Pavimentação.- NBR 15.116 – Utilização de agregados reciclados de RCC para pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural.
VIII	Inexistência de programas e plano detalhado para Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (42,7%) para disposição conjunta com os resíduos da podação, capina e roçagem para a Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE.	<ul style="list-style-type: none">- Existência de projeto de Central de Processamento de Resíduos Vegetais, Compostagem, em escala industrial. Patrocinadora EMLURB, dentro do Programa VIDA (SEMAM).- Programa de Briquetagem para resíduos de poda em funcionamento (Fazenda Pentecostes).- Lei Nº 12.305/2010 art. 3ºVII.- PNRS define que até 2015 deve haver redução de 70% de resíduos úmidos dispostos em aterros.- Lei Estadual Nº.12.225/93 sobre Coleta Seletiva.

Continua...



Continuação.

IX	Falta de organização de novas Associações/Cooperativas de catadores para recebimento, triagem, processamento e transferência de materiais recicláveis atendendo maior número de catadores autônomos e novas áreas do território municipal.	<ul style="list-style-type: none">- Presença do Fórum Lixo e Cidadania.- Existência de uma Rede de Catadores no Município de Fortaleza, buscando recursos e capacitações para as associações/cooperativas cadastradas, auxiliando a criação e organização de novas unidades com a orientação da SEMAM.- Decreto Federal Nº7.405/2010 institui o Programa Pró-Catador.- Existência de local para triagem próxima á EMLURB, cedido ao Fórum Lixo e Cidadania, atualmente desativado.
X	Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a Reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%), com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, EMLURB, ECOFOR e Fórum Lixo e Cidadania.	<ul style="list-style-type: none">- Lei Estadual Nº. 12.225/93 Institui o Programa de Coleta Seletiva.- Em elaboração o Projeto para Inclusão Social dos Catadores para a Coleta Seletiva de Fortaleza, com recursos do BNDES, a cargo da SEMAM.- Decreto Federal Nº5.940/06 institui a recuperação de recicláveis nos órgãos públicos federais.- Pesquisa com catadores apontou que 22 dos 25 gostariam de trabalhar em Associações/Cooperativas.- PNRS define até 2014 redução de 70% dos materiais recicláveis dispostos em Aterros.
XI	Inexistência de PGRS dos terminais rodoviários.	<ul style="list-style-type: none">- CONAMA Nº 05/1993.- Lei Municipal Nº8.408/1999 e Decretos Nº 11.633/04 e 11.646/2004 para grandes geradores.
XII	Indefinição do tempo de vida útil do ASMOC em função da ampliação do aterramento do atual maciço já construído ou, de projeto específico em área contígua.	<ul style="list-style-type: none">- Estudos iniciais já elaborados para o atual ASMOC. Aquisição de área contígua, elaboração de EIA/RIMA e Projeto de Engenharia para ampliação horizontal do ASMOC.
XIII	A não recuperação de todas as chaminés de coleta dos gases do ASMOC e destinação final dos mesmos diretamente na atmosfera.	<ul style="list-style-type: none">- Estudos realizados determinaram a quantidade de gases CO₂ e CH₄ liberados das células do ASMOC.- Iniciada a recuperação em fevereiro/2012.
XIV	Não aplicação dos procedimentos específicos sobre a gestão de resíduos dos grandes geradores.	<ul style="list-style-type: none">- Lei Nº 8.408/99 e suas alterações.

Continua...



Continuação.

XV	Inexistência de cadastro atualizado de Deposeiros, Sucaterios e Aparistas, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização operacional.	<ul style="list-style-type: none">- Existência de projeto para Ordenamento dos Deposeiros, Aparistas e Sucateiros de materiais recicláveis de Fortaleza, dentro do Programa VIDA (SEMAM).- SER's I e III possuem cadastro de Deposeiros.- Lei Municipal Nº 9.738/2003 sobre licenciamento ambiental.- CONAMA Nº 237/97 – Dispõe sobre licenciamento ambiental.
XVI	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de coleta de lixo dos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99, não cobrindo os custos operacionais do sistema, comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e a eficácia do mesmo.	<ul style="list-style-type: none">- Lei Federal Nº.12.305/2010, Decreto Nº 7.404/2010 que regulamenta, art. 7º item X – Adoção de mecanismos econômicos para garantir a sustentabilidade financeira.- Lei Municipal Nº. 8.236/98 – Taxa de Resíduos Sólidos, Decreto Nº 10.513/99 que regulamenta.- Decreto Municipal Nº11.703/2004 – Regulamenta a administração do Fundo Municipal de Limpeza Urbana e dá outras providências.- Lei Federal Nº. 11.445/07 – art.11º, par.2º item IV – Determina as condições de sustentabilidade econômica financeira do sistema.- PNRS define metas para cobrança de taxas/tarifas sem vinculação com IPTU: Até 2015:30% dos municípios. Até 2019: 40%. Até 2023: 55%. Até 2027: 65%. Até 2031: 92% (Nordeste).- Lei Municipal Nº 8.408/99 que estabelece normas de responsabilidade sobre manipulação de resíduos produzidos em grande quantidade, ou de naturezas específicas, e dá outras providências.
XVII	Inexistência de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos.	<ul style="list-style-type: none">- Existência do Centro Cultural Dragão do Mar, Programa VIDA (SEMAM).- Existência de diversos programas ambientais da ECOFOR, SEMAM, EMLURB.- Existência de locais não utilizados, como barracão próximo à EMLURB e outros locais no Jangurussu.- No passado, o centro Cultural Dragão do Mar exerceu esta função.- Possibilidade de utilização dos Centros Comunitários das SER's.

Continua...



Continuação.

XVIII	Existência de cerca de 1800 “pontos de lixo” distribuídos por toda a cidade, degradando o meio urbano e contrariando as boas práticas para a disposição dos resíduos para a coleta.	- Programa Tira Treco. - Projeto para conteinerização no centro e Av. Beira Mar. - Definição de instalação de ECOPONTOS (PGRCC) - Existência de ECOPONTO na SER II. - PNRS define: até 2014 a diminuição de 100% de áreas de disposição irregular (bota-fora); implantação de PEV’s, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos Municípios; elaboração de PGRCC pelos grandes geradores e sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação; elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC; caracterização dos resíduos e rejeitos da construção para definição de reutilização, reciclagem e disposição final. - NBR 15.112 – RCC e Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem. - Existem determinações por parte da ACFOR, em erradicar esses pontos.
XIX	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.	- Existência de sistema de fiscalização via GPS com controle on-line da pesagem de caminhões no ASMOC/Jangurussu. - Dados sobre coleta/transporte/destinação final nos órgãos da Prefeitura Municipal. - Existência do SNIS, Sistema Nacional de Informações de Saneamento, do Ministério das Cidades. Dados coletados pela EMLURB.
XX	Inexistência de planejamento adequado para a implantação de PEV’s, distribuídos nas SER’s.	- Implantação de PEV’s, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos Municípios até 2014. - NBR 15.112 – RCC e Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem. - Já foram instaladas 12 unidades.
XXI	Falta de monitoramento das áreas dos lixões já desativados João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia e Henrique Jorge.	- PNRS define metas de recuperação de lixões: até 2015: 10%, até 2019: 40%, até 2023: 70%, até 2027:100% recuperados no Nordeste.
XXII	Falta de um programa definindo o sistema de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER-II), com a atuação da COOBCOCO.	- Existência da COOBCOCO, instalações, equipamentos e barracão (parceria com a EMBRAPA) no Jangurussu.

Continua...



Continuação.

XXIII	Inexistência de procedimentos para definição da fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR) dos serviços prestados pela concessionada, contratada, empresas terceirizadas e quarteirizadas.	<ul style="list-style-type: none">- 200 fiscais contratados pela PMF em 2011, lotados nas SER's.- Monitoramento em tempo real, via GPS, da coleta, transporte e pesagem no ASMOC e Jangurussu.- Detectada a intenção de integração entre os diversos órgãos responsáveis pela fiscalização dos serviços.
XXIV	Falta de um sistema de coleta conteinerizada, mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.	<ul style="list-style-type: none">- Projeto da ECOFOR para instalação de 3 Contêineres de 16 m³ e de 20 Contêineres de 0,8 m³ no Centro.- Existência de 85 Contêineres (1,5; 5,0 e 6,0 m³) já instalados.- Projeto inicial elaborado pela ECOFOR, para conteinerização da Av. Beira Mar.
XXV	Desativação do programa ECOCIDADÃO.	<ul style="list-style-type: none">- Existência do Programa Tira Treco que funciona em conjunto com o Projeto ECOCIDADÃO.
XXVI	Falta de definição das funções específicas do ASMOC, para resíduos domiciliares/comerciais, outros resíduos ou todos.	<ul style="list-style-type: none">- CONAMA 307/2002 – art.4º par.1º os RCC não poderão ser dispostos em Aterro Domiciliar desde 2004 (art 13).
XXVII	Falta de aterro industrial para os resíduos sólidos de Fortaleza.	<ul style="list-style-type: none">- Existência de Inventário de Resíduos Industriais Estaduais.- Instalação da Refinaria Premium II da Petrobras no Complexo Portuário do Pecém em Caucaia.- PNRS define que até 2019, 100% dos resíduos industriais perigosos e não perigosos devem ter destinação final ambientalmente adequada.- NBR 8.418/84 –Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos. ARIP.
XXVIII	Falta de estudo atualizado para definição da capacidade de aterramento nos aterros vizinhos à Fortaleza e falta de estabelecimento de contatos intermunicipais tendo em vista a possibilidade de novos consórcios de Fortaleza com outros municípios da Região Metropolitana.	<ul style="list-style-type: none">- Lei Nº. 11.107/2005 – Constituição dos Consórcios e Decreto Nº 6.017/2007.- Lei Nº 12.305/2010 art. 11 par.único: prioriza iniciativas de Municípios com soluções compartilhadas ou consorciadas e Decreto Nº 7.404/2010.- Proximidade das SER II, IV e VI com os outros aterros (Sul e Leste).
XXIX	Falta de gestão efetiva a partir de denúncias públicas/privadas aos serviços prestados tendo em vista a melhoria operacional dos mesmos.	<ul style="list-style-type: none">- Sistema de fiscalização em tempo real via GPS (SIG), SAC e Ouvidoria implantadas.

Continua...



Continuação.

XXX	Contaminação do solo, ar e lençol freático do Rio Cocó, pelo antigo Lixão do Jangurussu. Falta de monitoramento e remediação da área, incluindo definição de responsabilidades.	- PNRS define metas de recuperação de lixões: até 2015: 10%, até 2019: 40%, até 2023: 70%, até 2027:100% recuperados no Nordeste. - Lei Federal nº 6.983/1981 – art. 3º define finalidades do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
XXXI	Presença de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.	- Fórum Lixo e Cidadania.
XXXII	Muitos materiais são enviados às Associações/Cooperativas sendo descartados como rejeito, mesmo passíveis de reciclagem, pois não existem indústrias recicladoras desses materiais em Fortaleza e Região Metropolitana.	- Existência do SINDIVERDE – Sindicato das Empresas de Reciclagem de Resíduos Sólidos Domiciliares e Industriais no Estado do Ceará.
XXXIII	Presença de RSS eventualmente na Estação de Transbordo do Jangurussu e por consequência no ASMOC.	-Incinerador/Autoclave operado pela MARQUISE no Jangurussu. - RDC ANVISA 306/2004.
XXXIV	Destinação inadequada de resíduos de Construção Civil e Demolições (excesso) e de resíduos volumosos, no ASMOC.	- Existência do Plano de Gerenciamento de RCC. Presença de várias empresas privadas operando no Município. - Programa Tira Treco. - CONAMA 307/2002 proíbe disposição de RCC em aterro domiciliar a partir de 2004. - Uma Usina de RCC instaladas no RMF. - Sistema de Gestão da ECOFOR e Fiscalização da EMLURB e ACFOR. - PNRS define: até 2014 a diminuição de 100% de áreas de disposição irregular (bota-fora); implantação de PEV's, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos Municípios até 2014; elaboração de PGRCC pelos grandes geradores e sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação; elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC; caracterização dos resíduos e rejeitos da construção para definição de reutilização, reciclagem e disposição final. - NBR 15.112 – RCC e Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem. - NBR 15.114 – RCC – Áreas de Reciclagem. - NBR 15.115 - Agregados reciclados de RCC para execução de Camadas de Pavimentação. - NBR 15.116 – Utilização de agregados reciclados de RCC para pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural

Continua...



Continuação.

XXXV	Destinação inadequada de resíduos de “grandes geradores” nos “pontos de lixo”.	- Lei municipal Nº 8.408/99 – Estabelece normas para Gestão de Resíduos para Grandes Geradores.
XXXVI	Possibilidade de se instalarem mais “pontos de lixo”.	- Consciência geral de que os “pontos de lixo” devem ser eliminados.
XXXVII	Falta de um programa bem definido para conscientização ambiental dos geradores de resíduos sólidos (população residente de Fortaleza).	- Existência de Projeto para o consumo consciente e educação socioambiental – Campanha de Sensibilização, dentro do Programa VIDA (SEMAM). - Diversos programas de Educação Ambiental elaborados pela ECOFOR, EMLURB, SEMAM. - Lei Nacional Nº 9.795/99 – Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
XXXVIII	Aumento da geração <i>per capita</i> em Fortaleza e Caucaia.	- O PNRS define até 2014 redução de 70% de recicláveis e 70% de materiais úmidos dispostos em aterros.
XXXIX	A quantidade de resíduo domiciliar coletado (aprox. 49 mil t/mês em 2011) é maior que o valor definido no contrato 45 mil t/mês), sendo que a coleta de “pontos de lixo” no período de 2005 a 2011 aumentou 4,2 vezes (126 mil em 2005 para 531 mil em 2011).	- Histórico de geração de resíduos domiciliares de Fortaleza, nos últimos 5 anos, para definição de médias e taxas de crescimento de geração de resíduos.
XL	Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.	- Monitoramento da entrada/saída de caminhões com foto em tempo real. - Presença de fiscais da EMLURB/ACFOR no ASMOC e Jangurussu (Convênio ACFOR e EMLURB).
XLI	Destinação inadequada de pneus (aproximadamente 200.000 destinados em aterro, em 2011).	- Lei Federal Nº 12.305/2010. PNRS, define Logística Reversa. - CONAMA 258/99 – Destinação adequada de pneumáticos inservíveis. - CONAMA 264/99 – Critérios para co-processamento de resíduos em fornos de cimento. - Projeto da RECICLANOR para Trituração de pneus. - Barracão licenciado para armazenamento de pneus no Jangurussu.
XLII	Falta de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caucaia.	- Lei Nº 12.305/2010. - PNRS define até 2015, 100% dos municípios devem ter PGRS elaborado.
XLIII	Falta de integração específica entre a Gestão Municipal de Fortaleza e de Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC.	- Lei dos Consórcios Nº. 11.107/05. - Contrato de cessão da área do ASMOC para Fortaleza. - Art. 11 da Lei Federal Nº 12.305/2010 prioriza municípios em consórcios ou soluções compartilhadas.

Continua...



Continuação.

XLIV	Falta de controle dos materiais transportados pelos caminhões da Coleta Especial Urbana (CEU), realizada por empresas terceirizadas/quarteirizadas.	- Monitoramento em tempo real da pesagem de caminhões no ASMOC/Jangurussu. - 01 Fiscal por ZGL para monitorar a CEU. - Presença de fiscais EMLURB/ACFOR.
XLV	Falta de programa de logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, entre outros).	- CONAMA Nº 257/99 – Critérios para destinação final adequada de pilhas e baterias. - Lei Federal Nº 12.305/2010 –Institui a Logística Reversa e Decreto Nº. 7.404 que regulamenta. - Lei Estadual Nº 12.944/99 – Descarte de pilhas e baterias.
XLVI	Modelo de gestão municipal descentralizada prejudica o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tendo em vista a execução terceirizada/quarteirizada centralizada.	- Lei municipal Nº 8.621/2002 institui o Sistema Municipal de Limpeza Urbana.
XLVII	Dificuldade na contratação de prestadores de serviços para gerenciamento dos resíduos do Porto.	- Programa de Conformidade Gerencial de Resíduos Sólidos e Efluentes, da Secretaria de Portos.
XLVIII	Falta de planejamento integrado nos programas de Educação Ambiental (SEMAM + EMLURB + SER's + ECOFOR).	- Os Programas VIDA, Onda Verde e ECOCIDADÃO e a Lei Municipal Nº.7.653/94 apóiam o Programa de Educação Ambiental Especial. - Vários programas desenvolvidos pela SEMAM, EMLURB, SER's e ECOFOR.
XLIX	Falta de revisão, atualização e planejamento Físico-Financeiro para implantação e continuidade dos Programas de Educação Ambiental, coordenados pela SEMAM.	- Lei Nacional Nº 9.795/99 – Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
L	Falta de um Programa de assistência técnico-administrativa às Associações/ Cooperativas já instaladas e em funcionamento.	- Apoio da ACFOR na Instalação de Barracão de triagem na SER III. - Presença do Fórum “Lixo e Cidadania” e SEMAM.
LI	Falta de incentivo para implantação de indústrias recicladoras por parte dos Municípios de Fortaleza e Caucaia.	- SINDIVERDE – Sindicado das Empresas de Reciclagem de Resíduos Sólidos Domiciliares e Industriais no Estado do Ceará. - PNRS define que até 2015, haja uma redução de 70% dos materiais recicláveis dispostos em aterros. - Presença das Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico de Fortaleza e Caucaia.
LII	Prestação de serviços de limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente prejudicando o escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.	- Equipe-padrão disponível para tais serviços de acordo com contrato EMLURB/MARQUISE.

Continua...



Continuação.

LIII	Falta de padronização do acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).	- Vários modelos existentes estão em uso em vários municípios brasileiros.
LIV	Falta de padronização do acondicionamento de materiais recicláveis.	- Vários modelos existentes estão em uso em vários municípios brasileiros.
LV	Áreas abrangidas pelas SER's V e VI são as maiores, aproximadamente o dobro das outras Secretarias Executivas Regionais, tanto em área, como em população.	- Lei Orgânica do Município de Fortaleza.
LVI	Falta de capacitação dos cerca de 5.000 catadores autônomos espalhados pela cidade.	- Presença do Fórum "Lixo e Cidadania" e SEMAM.
LVII	Custo dos serviços complementares acrescidos de outros serviços, ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerização de Fortaleza.	
LVIII	Aumento da cultura dos descartáveis.	- Lei Federal Nº 12.305/2010, Lei Estadual Nº 13.103 – Política Estadual de Resíduos Sólidos. - PNRS define redução de 70% dos materiais recicláveis destinados a aterros até 2015.
LIX	Aumento dos custos operacionais, equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos.	
LX	O custo de inertização dos RSS municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano dos cofres do Município de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços ao Estado e à Particulares recebendo R\$ 12.781.164,55/ano.	- Incinerador é propriedade da PMF.
LXI	Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$ 3.115.511,46/ano.	- Contrato de concessão exclusivo entre ACFOR e ECOFOR.
LXII	Presença de óleo de fritura contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários.	- Existência de Programa Duóleo, instalado na Associação ACORES. Coleta e beneficiamento do óleo, financiados pela Petrobras.
LXIII	Aumento da quantidade de resíduos coletados como CEU – 126 mil ton. em 2005, para 531 mil ton. em 2001.	- Lei Municipal Nº 8.408/99.
LXIV	Lei Nº. 8.408/1999 – Não obriga a apresentação de PGRS de Grandes Geradores de todos os tipos de resíduos, e determina o controle somente das empresas responsáveis pelo transporte.	

Continua...



Continuação.

LXV	Falta de um Programa bem definido para conscientização da população flutuante diária e sazonal, relativamente ao descarte dos resíduos sólidos gerados.	Lei Nº 9.795/99, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
LXVI	Pouca divulgação dos programas privados de coleta seletiva de resíduos sólidos, tais como COELCE, Banco do Brasil, Pão de Açúcar, Shoppings entre outros.	Lei Nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto Nº 7.404/2010.

Quadro 05. Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças.

Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridade (3)
I	Crescimento populacional elevado (Ano 2031=Fortaleza +Caucaia=3.710.141 hab.)	05	05	25
II	Acréscimo na geração de RSU em épocas de veraneio (população flutuante).	05	03	15
III	Inexistência de programa detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento de resíduos do atual ASMOC.	05	05	25
IV	Inexistência de projeto detalhado de MDL para o ASMOC.	05	03	15
V	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.	03	03	09
VI	Inexistência de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.	05	05	25
VII	Não implantação do Plano de Gerenciamento de RCD com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação de “bota fora” clandestinos (não licenciados) e lançamento indevido em “pontos de lixo”.	05	01	05
VIII	Inexistência de programas e plano detalhado para Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (42,7%) para disposição conjunta com os resíduos da podaço, capina e roçagem para a Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE.	05	05	25
IX	Falta de organização de novas Associações/Cooperativas de catadores para recebimento, triagem, processamento e transferência de materiais recicláveis atendendo maior número de catadores autônomos e novas áreas do território municipal.	03	03	09

Continua...



Continuação.

X	Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a Reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%), com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, EMLURB, ECOFOR e Fórum Lixo e Cidadania.	05	03	15
XI	Inexistência de PGRS dos terminais rodoviários.	01	03	03
XII	Indefinição do tempo de vida útil do ASMOC em função da ampliação do aterramento do atual maciço já construído ou, de projeto específico em área contígua.	05	01	05
XIII	A não recuperação de todas as chaminés de coleta dos gases do ASMOC e destinação final dos mesmos diretamente na atmosfera.	03	01	03
XIV	Não aplicação dos procedimentos específicos sobre a gestão de resíduos dos grandes geradores.	05	03	15
XV	Inexistência de cadastro atualizado de Deposeiros, Sucaterios e Aparistas, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização operacional.	03	03	09
XVI	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de coleta de lixo dos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99, não cobrindo os custos operacionais do sistema, comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e a eficácia do mesmo.	05	05	25
XVII	Inexistência de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos.	05	05	25
XVIII	Existência de cerca de 1800 “pontos de lixo” distribuídos por toda a cidade, degradando o meio urbano e contrariando as boas práticas para a disposição dos resíduos para a coleta.	05	03	15
XIX	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.	01	05	05
XX	Inexistência de planejamento adequado para a implantação de PEV’s, distribuídos nas SER’s.	05	03	15
XXI	Falta de monitoramento das áreas dos lixões já desativados João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia e Henrique Jorge.	05	05	25
XXII	Falta de um programa definindo o sistema de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER-II), com a atuação da COOBCOCO.	05	03	15

Continua...



Continuação.

XXIII	Inexistência de procedimentos para definição da fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR) dos serviços prestados pela concessionada, contratada, empresas terceirizadas e quarteirizadas.	03	03	09
XXIV	Falta de um sistema de coleta conteinerizada, mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.	03	03	09
XXV	Desativação do programa ECOCIDADÃO.	05	03	15
XXVI	Falta de definição das funções específicos do ASMOC, para resíduos domiciliares/comerciais, outros resíduos ou todos.	05	05	25
XXVII	Falta de aterro industrial para os resíduos industriais de Fortaleza.	05	05	25
XXVIII	Falta de estudo atualizado para definição da capacidade de aterrramento nos aterros vizinhos à Fortaleza e falta de estabelecimento de contatos intermunicipais tendo em vista a possibilidade de novos consórcios de Fortaleza com outros municípios da Região Metropolitana.	05	03	15
XXIX	Falta de gestão efetiva a partir de denúncias públicas/privadas aos serviços prestados tendo em vista a melhoria operacional dos mesmos.	05	01	05
XXX	Contaminação do solo, ar e lençol freático do Rio Cocó, pelo antigo Lixão do Jangurussu. Falta de monitoramento e remediação da área, incluindo definição de responsabilidades.	05	05	25
XXXI	Presença de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.	05	05	25
XXXII	Muitos materiais são enviados às Associações/Cooperativas sendo descartados como rejeito, mesmo passíveis de reciclagem, pois não existem indústrias recicadoras desses materiais em Fortaleza e Região Metropolitana.	03	03	09
XXXIII	Presença de RSS eventualmente na Estação de Transbordo do Jangurussu e por consequência no ASMOC.	05	01	05
XXXIV	Destinação inadequada de resíduos de Construção Civil e Demolições (excesso) e de resíduos volumosos, no ASMOC.	05	03	15
XXXV	Destinação inadequada de resíduos de “grandes geradores” nos “pontos de lixo”.	05	05	25
XXXVI	Possibilidade de se instalarem mais “pontos de lixo”.	05	05	25

Continua...



Continuação.

XXXVII	Falta de um programa bem definido para conscientização ambiental dos geradores de resíduos sólidos (população residente em Fortaleza).	05	05	25
XXXVIII	Aumento da geração <i>per capita</i> em Fortaleza e Caucaia.	05	05	25
XXXIX	A quantidade de resíduo domiciliar coletado (aprox. 49 mil t/mês em 2011) é maior que o valor definido no contrato 45 mil t/mês), sendo que a coleta de “pontos de lixo” no período de 2005 a 2011 aumentou 4,2 vezes (126 mil em 2005 para 531 mil em 2011).	05	05	25
XL	Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.	03	01	03
XLI	Destinação inadequada de pneus (aproximadamente 200.000 destinados em aterro, em 2011).	05	03	15
XLII	Falta de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caucaia.	05	05	25
XLIII	Falta de integração específica entre a Gestão Municipal de Fortaleza e de Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC.	05	05	25
XLIV	Falta de controle dos materiais transportados pelos caminhões da Coleta Especial Urbana (CEU), realizada por empresas terceirizadas/quarteirizadas.	05	03	15
XLV	Falta de programa de logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos, entre outros).	05	03	15
XLVI	Modelo de gestão municipal descentralizada prejudica o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tendo em vista a execução terceirizada/quarteirizada centralizada.	03	05	15
XLVII	Dificuldade na contratação de prestadores de serviços para gerenciamento dos resíduos do Porto.	01	03	03
XLVIII	Falta de planejamento integrado nos programas de Educação Ambiental (SEMAM + EMLURB + SER's + ECOFOR)	05	05	25
XLIX	Falta de revisão, atualização e planejamento Físico-Financeiro para implantação e continuidade dos Programas de Educação Ambiental coordenados pela SEMAM.	05	05	25
L	Falta de um Programa de assistência técnico-administrativa às Associações/ Cooperativas já instaladas e em funcionamento.	05	03	15

Continua...



Continuação.

LI	Falta de incentivo para implantação de indústrias recicadoras por parte dos Municípios de Fortaleza e Caucaia.	05	05	25
LII	Prestação de serviços de limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente prejudicando o escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.	05	03	15
LIII	Falta de padronização do acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).	05	05	25
LIV	Falta de padronização do acondicionamento de materiais recicláveis.	05	05	25
LV	Áreas abrangidas pelas SER's V e VI são as maiores, aproximadamente o dobro das outras Secretarias Executivas Regionais, tanto em área, como em população.	03	01	03
LVI	Falta de capacitação dos cerca de 5.000 catadores autônomos espalhados pela cidade.	05	05	25
LVII	Custo dos serviços complementares acrescidos de outros serviços, ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerização de Fortaleza.	05	03	15
LVIII	Aumento da cultura dos descartáveis.	05	03	15
LIX	Aumento dos custos operacionais, equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos.	05	05	25
LX	O custo de inertização dos RSS municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano dos cofres do Município de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços ao Estado e à Particulares recebendo R\$ 12.781.164,55/ano.	03	03	09
LXI	Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$ 3.115.511,46/ano.	03	03	09
LXII	Presença de óleo de fritura contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários.	05	03	15
LXIII	Aumento da quantidade de resíduos coletados como CEU – 126 mil ton. em 2005, para 531 mil ton. em 2001	05	05	25
LXIV	Lei Nº. 8.408/1999 – Não obriga a apresentação de PGRS de Grandes Geradores de todos os tipos de resíduos, e determina o controle somente das empresas responsáveis pelo transporte.	05	05	25

Continua...



Continuação.

LXV	Falta de um Programa bem definido para conscientização da população flutuante diária e sazonal, relativamente ao descarte dos resíduos sólidos gerados.	05	05	25
LXVI	Pouca divulgação dos programas privados de coleta seletiva de resíduos sólidos, tais como COELCE, Banco do Brasil, Pão de Açúcar, Shoppings entre outros.	05	05	25

Relevância e Incerteza.

Alta = 5

Média = 3

Baixa = 1

PRIORIDADE = RELEVÂNCIA X INCERTEZA

Convergência das Ameaças Críticas

A) Gestão Integrada

$$(VII) + (IX) + (XI) + (XIV) + (XV) + (XVI) + (XIX) + (XX) + (XXII) + (XXIII) + (XXIV) + (XXIX) + (XXXI) + (XL) + (XLII) + (XLIII) + (XLIV) + (XLV) + (XLVI) + (XLVII) + (L) + (LI) + (LII) + (LIII) + (LIV) + (LV) + (LVII) + (LIX) + (LX) + (LXIV) = 05 + 09 + 03 + 15 + 09 + 25 + 05 + 15 + 15 + 09 + 09 + 05 + 25 + 03 + 25 + 25 + 15 + 15 + 15 + 03 + 15 + 25 + 15 + 25 + 25 + 03 + 15 + 25 + 09 + 25 = \underline{432 \text{ pontos.}}$$

B) Produção de Resíduos

$$(I) + (II) + (VIII) + (X) + (XVIII) + (XXXII) + (XXXV) + (XXXVI) + (XXXVIII) + (XXXIX) + (LVIII) + (LXII) + (LXIII) = 25 + 15 + 25 + 15 + 15 + 09 + 25 + 25 + 25 + 15 + 15 + 25 = \underline{259 \text{ pontos.}}$$

C) Disposição Final

$$(III) + (IV) + (V) + (VI) + (XII) + (XIII) + (XXI) + (XXVI) + (XXVII) + (XXVIII) + (XXX) + (XXXIII) + (XXXIV) + (XLI) + (LXI) = 25 + 15 + 09 + 15 + 05 + 03 + 25 + 25 + 25 + 15 + 25 + 05 + 15 + 25 + 09 = \underline{241 \text{ pontos.}}$$

D) Educação Ambiental

$$(XVII) + (XXV) + (XXXVII) + (XLVIII) + (XLIX) + (LVI) + (LXV) + (LXVI) = 25 + 15 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 = \underline{190 \text{ pontos.}}$$



Resumidamente:

- Gestão de Resíduos = 432 pontos.
- Produção de Resíduos = 259 pontos.
- Disposição Final = 241 pontos.
- Educação Ambiental = 190 pontos.

HIERARQUIZAÇÃO

A) Gestão Integrada (432 pontos).

VII	Não implantação do Plano de Gerenciamento de RCD com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação de “bota fora” clandestinos (não licenciados) e lançamento indevido em “pontos de lixo”.
IX	Falta de organização de novas Associações/Cooperativas de catadores para recebimento, triagem, processamento e transferência de materiais recicláveis atendendo maior número de catadores autônomos e novas áreas do território municipal.
XI	Inexistência de PGRS dos terminais rodoviários.
XIV	Não aplicação dos procedimentos específicos sobre a gestão de resíduos dos grandes geradores.
XV	Inexistência de cadastro atualizado de Deposeiros, Sucaterios e Aparistas, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização operacional.
XVI	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de coleta de lixo dos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99, não cobrindo os custos operacionais do sistema, comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e a eficácia do mesmo.
XIX	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.
XX	Inexistência de planejamento adequado para a implantação de PEV's, distribuídos nas SER's.
XXII	Falta de um programa definindo o sistema de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER-II), com a atuação da COOBCOCO.
XXIII	Inexistência de procedimentos para definição da fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR) dos serviços prestados pela concessionada, contratada, empresas terceirizadas e quarteirizadas.
XXIV	Falta de um sistema de coleta conteinerizada, mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.
XXIX	Falta de gestão efetiva a partir de denúncias públicas/privadas aos serviços prestados tendo em vista a melhoria operacional dos mesmos.
XXXI	Presença de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.
XL	Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.
XLII	Falta de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caucaia.
XLIII	Falta de integração específica entre a Gestão Municipal de Fortaleza e de Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC.

Continua...



Continuação.

XLIV	Falta de controle dos materiais transportados pelos caminhões da Coleta Especial Urbana (CEU), realizada por empresas terceirizadas/quarteirizadas.
XLV	Falta de programa de logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, entre outros).
XLVI	Modelo de gestão municipal descentralizada prejudica o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tendo em vista a execução terceirizada/quarteirizada centralizada.
XLVII	Dificuldade na contratação de prestadores de serviços para gerenciamento dos resíduos do Porto.
L	Falta de um Programa de assistência técnico-administrativa às Associações/ Cooperativas já instaladas e em funcionamento.
LI	Falta de incentivo para implantação de indústrias recicadoras por parte dos Municípios de Fortaleza e Caucaia.
LII	Prestação de serviços de limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente prejudicando o escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.
LIII	Falta de padronização do acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).
LIV	Falta de padronização do acondicionamento de materiais recicláveis.
LV	Áreas abrangidas pelas SER's V e VI são as maiores, aproximadamente o dobro das outras Secretarias Executivas Regionais, tanto em área, como em população.
LVII	Custo dos serviços complementares acrescidos de outros serviços, ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerização de Fortaleza.
LIX	Aumento dos custos operacionais, equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos.
LX	O custo de inertização dos RSS municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano dos cofres do Município de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços ao Estado e à Particulares recebendo R\$ 12.781.164,55/ano.
LXIV	Lei Nº. 8.408/1999 – Não obriga a apresentação de PGRS de Grandes Geradores de todos os tipos de resíduos, e determina o controle somente das empresas responsáveis pelo transporte.

B) Produção de Resíduos (259 pontos).

I	Crescimento populacional elevado (Ano 2031=Fortaleza +Caucaia=3.710.141 hab.).
II	Acréscimo na geração de RSU em épocas de veraneio (população flutuante).
VIII	Inexistência de programas e plano detalhado para Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (42,7%) para disposição conjunta com os resíduos da podaço, capina e roçagem para a Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE.
X	Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a Reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%), com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, EMLURB, ECOFOR e Fórum Lixo e Cidadania.
XVIII	Existência de 1800 “pontos de lixo” distribuídos por toda a cidade, degradando o meio urbano e contrariando as boas práticas para a disposição dos resíduos para a coleta.

Continua...



Continuação.

XXXII	Muitos materiais são enviados às Associações/Cooperativas sendo descartados como rejeito, mesmo passíveis de reciclagem, pois não existem indústrias recicladoras desses materiais em Fortaleza e Região Metropolitana.
XXXV	Destinação inadequada de resíduos de “grandes geradores” nos “pontos de lixo”.
XXXVI	Possibilidade de se instalarem mais “pontos de lixo”.
XXXVIII	Aumento da geração <i>per capita</i> em Fortaleza e Caucaia.
XXXIX	A quantidade de resíduo domiciliar coletado (aprox. 49 mil t/mês em 2011) é maior que o valor definido no contrato 45 mil t/mês), sendo que a coleta de “pontos de lixo” no período de 2005 a 2011 aumentou 4,2 vezes (126 mil em 2005 para 531 mil em 2011).
LVIII	Aumento da cultura dos descartáveis.
LXII	Presença de óleo de fritura contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários.
LXIII	Aumento da quantidade de resíduos coletados como CEU – 126 mil em 2005, para 531 mil em 2001

C) Disposição Final (241 pontos).

III	Inexistência de projeto detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento de resíduos do atual ASMOC.
IV	Inexistência de programa detalhado de MDL para o ASMOC.
V	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.
VI	Inexistência de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.
XII	Indefinição do tempo de vida útil do ASMOC em função da ampliação do aterramento do atual maciço já construído ou, de projeto específico em área contígua.
XIII	A não recuperação de todas as chaminés de coleta dos gases do ASMOC e destinação final dos mesmos diretamente na atmosfera.
XXI	Falta de monitoramento das áreas dos lixões já desativados João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia e Henrique Jorge.
XXVI	Falta de definição das funções específicos do ASMOC, para resíduos domiciliares/comerciais, outros resíduos ou todos.
XXVII	Falta de aterro industrial para os resíduos sólidos de Fortaleza.
XXVIII	Falta de estudo atualizado para definição da capacidade de aterramento nos aterros vizinhos à Fortaleza e falta de estabelecimento de contatos intermunicipais tendo em vista a possibilidade de novos consórcios de Fortaleza com outros municípios da Região Metropolitana.
XXX	Contaminação do solo, ar e lençol freático do Rio Cocó, pelo antigo Lixão do Jangurussu. Falta de monitoramento e remediação da área, incluindo definição de responsabilidades.
XXXIII	Presença de RSS eventualmente na Estação de Transbordo do Jangurussu e por consequência no ASMOC.
XXXIV	Destinação inadequada de resíduos de Construção Civil e Demolições (excesso) e de resíduos volumosos, no ASMOC.
XLI	Destinação inadequada de pneus (aproximadamente 200.000 destinados em aterro, em 2011).
LXI	Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$ 3.115.511,46/ano.



D) Educação Ambiental (190 pontos).

XVII	Inexistência de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos.
XXV	Desativação do programa ECOCIDADÃO.
XXXVII	Falta de um programa bem definido para conscientização ambiental dos geradores de resíduos sólidos (população residente em Fortaleza).
XLVIII	Falta de planejamento integrado nos programas de Educação Ambiental (SEMAM + EMLURB + SER's + ECOFOR)
XLIX	Falta de revisão, atualização e planejamento Físico-Financeiro para implantação e continuidade dos Programas de Educação Ambiental, coordenados pela SEMAM.
LVI	Falta de capacitação dos cerca de 5.000 catadores autônomos espalhados pela cidade.
LXV	Falta de um Programa bem definido para conscientização da população flutuante diária e sazonal, relativamente ao descarte dos resíduos sólidos gerados.
LXVI	Pouca divulgação dos programas privados de coleta seletiva de resíduos sólidos, tais como COELCE, Banco do Brasil, Pão de Açúcar, Shoppings entre outros.

7.4 PRIORIDADES

A) Gestão Integrada (432 pontos).

Item	Ameaças	Prioridade
XVI	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de coleta de lixo dos geradores que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99, não cobrindo os custos operacionais do sistema, comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e a eficácia do mesmo.	25
XXXI	Presença de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.	25
XLII	Falta de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caucaia.	25
XLIII	Falta de integração específica entre a Gestão Municipal de Fortaleza e de Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC.	25
LIII	Falta de padronização do acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).	25
LIV	Falta de padronização do acondicionamento de materiais recicláveis.	25
LIX	Aumento dos custos operacionais, equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos.	25
LXIV	Lei Nº. 8.408/1999 – Não obriga a apresentação de PGRS de Grandes Geradores de todos os tipos de resíduos, e determina o controle somente das empresas responsáveis pelo transporte.	25
XIV	Não aplicação dos procedimentos específicos sobre a gestão de resíduos dos grandes geradores.	15
XX	Inexistência de planejamento adequado para a implantação de PEV's, distribuídos nas SER's.	15
XXII	Falta de um programa definindo o sistema de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER-II), com a atuação da COOBCOCO.	15
XLIV	Falta de controle dos materiais transportados pelos caminhões da Coleta Especial Urbana (CEU), realizada por empresas terceirizadas/quarteirizadas.	15
XLV	Falta de programa de logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, entre outros).	15
XLVI	Modelo de gestão municipal descentralizada prejudica o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tendo em vista a execução terceirizada/quarteirizada centralizada.	15
L	Falta de um Programa de assistência técnico-administrativa às Associações/ Cooperativas já instaladas e em funcionamento.	15



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE
FORTALEZA - ESTADO DO CEARÁ

195

LII	Prestação de serviços de limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente prejudicando o escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.	15
LVII	Custo dos serviços complementares acrescidos de outros serviços, ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerização de Fortaleza.	15
IX	Falta de organização de novas Associações/Cooperativas de catadores para recebimento, triagem, processamento e transferência de materiais recicláveis atendendo maior número de catadores autônomos e novas áreas do território municipal.	09
XV	Inexistência de cadastro atualizado de Deposeiros, Sucaterios e Aparistas, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização operacional.	09
XXIII	Inexistência de procedimentos para definição da fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR) dos serviços prestados pela concessionada, contratada, empresas terceirizadas e quarteirizadas.	09
XXIV	Falta de um sistema de coleta conteinerizada, mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.	09
LX	O custo de inertização dos RSS municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano dos cofres do Município de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços ao Estado e à Particulares recebendo R\$ 12.781.164,55/ano.	09
VII	Não implantação do Plano de Gerenciamento de RCD com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação de “bota fora” clandestinos (não licenciados) e lançamento indevido em “pontos de lixo”.	05
XIX	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.	05
XXIX	Falta de gestão efetiva a partir de denúncias públicas/privadas aos serviços prestados tendo em vista a melhoria operacional dos mesmos.	05
XI	Inexistência de PGRS dos terminais rodoviários.	03
XL	Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.	03
XLVII	Dificuldade na contratação de prestadores de serviços para gerenciamento dos resíduos do Porto.	03
LV	Áreas abrangidas pelas SER's V e VI são as maiores, aproximadamente o dobro das outras Secretarias Executivas Regionais, tanto em área, como em população.	03

B) Produção de Resíduos (259 pontos).

Item	Ameaças	Prioridade
I	Crescimento populacional elevado (Ano 2031=Fortaleza +Caucaia=3.710.141 hab.).	25
VIII	Inexistência de programas e plano detalhado para Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (42,7%) para disposição conjunta com os resíduos da podação, capina e roçagem para a Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE.	25
XXXV	Destinação inadequada de resíduos de “grandes geradores” nos “pontos de lixo”.	25
XXXVI	Possibilidade de se instalarem mais “pontos de lixo”.	25
XXXVIII	Aumento da geração per capita em Fortaleza e Caucaia.	25
XXXIX	A quantidade de resíduo domiciliar coletado (aprox. 49 mil t/mês em 2011) é maior que o valor definido no contrato 45 mil t/mês), sendo que a coleta de “pontos de lixo” no período de 2005 a 2011 aumentou 4,2 vezes (126 mil em 2005 para 531 mil em 2011).	25
LXIII	Aumento da quantidade de resíduos coletados como CEU – 126 mil em 2005, para 531 mil em 2001	25
II	Acréscimo na geração de RSU em épocas de veraneio (população flutuante).	15



X	Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a Reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%), com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, EMLURB, ECOFOR e Fórum Lixo e Cidadania.	15
XVIII	Existência de 1800 “pontos de lixo” distribuídos por toda a cidade, degradando o meio urbano e contrariando as boas práticas para a disposição dos resíduos para a coleta.	15
LVIII	Aumento da cultura dos descartáveis.	15
LXII	Presença de óleo de fritura contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários.	15
XXXII	Muitos materiais são enviados às Associações/Cooperativas sendo descartados como rejeito, mesmo passíveis de reciclagem, pois não existem indústrias recicadoras desses materiais em Fortaleza e Região Metropolitana.	09

C) Disposição Final (241 pontos).

Item	Ameaças	Prioridade
III	Inexistência de projeto detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento de resíduos do atual ASMOC.	25
VI	Inexistência de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.	25
XXI	Falta de monitoramento das áreas dos lixões já desativados João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia e Henrique Jorge.	25
XXVI	Falta de definição das funções específicos do ASMOC, para resíduos domiciliares/comerciais, outros resíduos ou todos.	25
XXVII	Falta de aterro industrial para os resíduos sólidos de Fortaleza.	25
XXX	Contaminação do solo, ar e lençol freático do Rio Cocó, pelo antigo Lixão do Jangurussu. Falta de monitoramento e remediação da área, incluindo definição de responsabilidades.	25
IV	Inexistência de programa detalhado de MDL para o ASMOC.	15
XXVIII	Falta de estudo atualizado para definição da capacidade de aterramento nos aterros vizinhos à Fortaleza e falta de estabelecimento de contatos intermunicipais tendo em vista a possibilidade de novos consórcios de Fortaleza com outros municípios da Região Metropolitana.	15
XXXIV	Destinação inadequada de resíduos de Construção Civil e Demolições (excesso) e de resíduos volumosos, no ASMOC.	15
XLI	Destinação inadequada de pneus (aproximadamente 200.000 destinados em aterro, em 2011).	15
V	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.	09
LXI	Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$ 3.115.511,46/ano.	09
XII	Indefinição do tempo de vida útil do ASMOC em função da ampliação do aterramento do atual maciço já construído ou, de projeto específico em área contígua.	05
XXXIII	Presença de RSS eventualmente na Estação de Transbordo do Jangurussu e por consequência no ASMOC.	05
XIII	A não recuperação de todas as chaminés de coleta dos gases do ASMOC e destinação final dos mesmos diretamente na atmosfera.	03



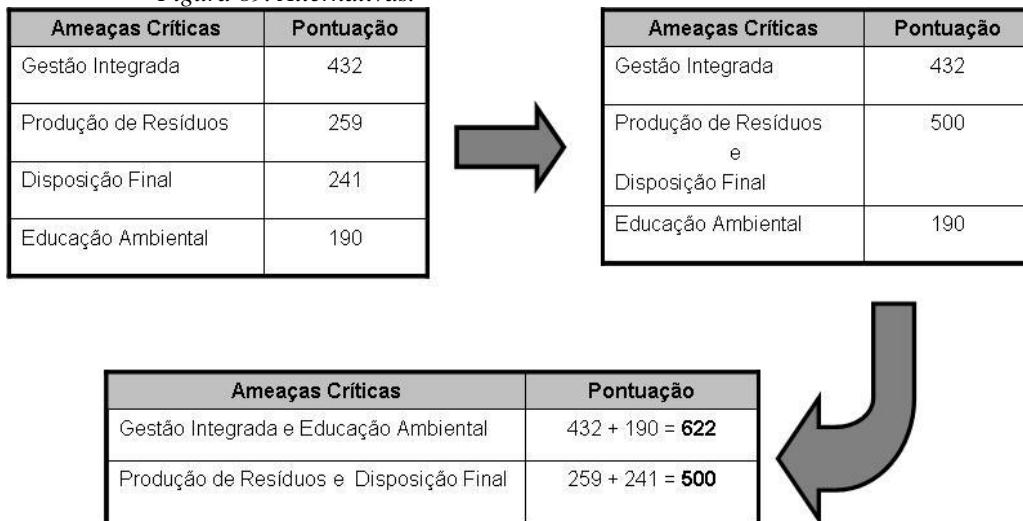
D) Educação Ambiental (190 pontos).

Item	Ameaças	Prioridade
XVII	Inexistência de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos.	25
XXXVII	Falta de um programa bem definido para conscientização ambiental dos geradores de resíduos sólidos (população residente em Fortaleza).	25
XLVIII	Falta de planejamento integrado nos programas de Educação Ambiental (SEMAM + EMLURB + SER's + ECOFOR)	25
XLIX	Falta de revisão, atualização e planejamento Físico-Financeiro para implantação e continuidade dos Programas de Educação Ambiental, coordenados pela SEMAM.	25
LVI	Falta de capacitação dos cerca de 5.000 catadores autônomos espalhados pela cidade.	25
LXV	Falta de um Programa bem definido para conscientização da população flutuante diária e sazonal, relativamente ao descarte dos resíduos sólidos gerados.	25
LXVI	Pouca divulgação dos programas privados de coleta seletiva de resíduos sólidos, tais como COELCE, Banco do Brasil, Pão de Açúcar, Shoppings entre outros.	25
XXV	Desativação do programa ECOCIDADÃO.	15

7.5 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS

Pela hierarquização das ameaças, é possível observar que a gestão integrada apresenta o maior número de pontos, seguida da produção de resíduos, disposição final e educação ambiental. O modelo aplicado poderia conduzir a situações diferenciadas, como por exemplo, disposição final ou produção de resíduos com a maior pontuação e não a gestão integrada. Combinando-se entre si as convergências pontuadas nos quatro setores selecionados é possível estabelecer as seguintes estruturas básicas alternativas para a hierarquização dos cenários futuros:

Figura 89. Alternativas.

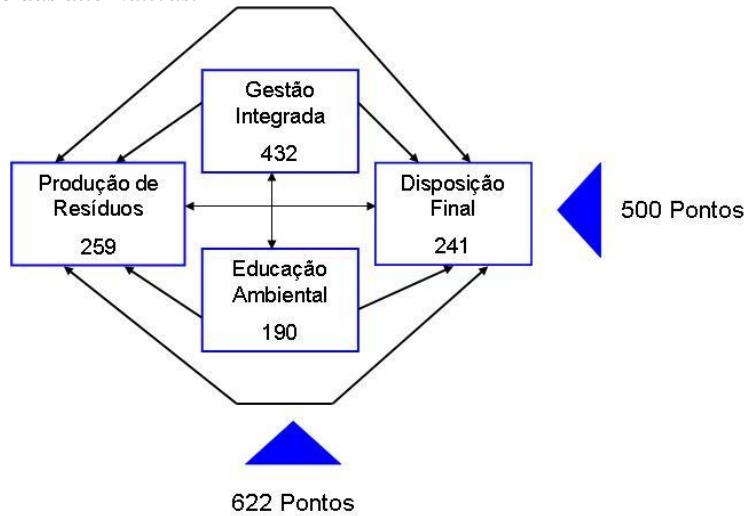


Fonte: SANETAL, 2012.

Pela integração das alternativas desenhadas anteriormente obtém-se a figura a seguir:



Figura 90. Integração das alternativas.



Fonte: SANETAL,2012.

Por esta imagem, é possível verificar que a pontuação da Gestão Integrada acrescida de Educação Ambiental alcançou 622 pontos e a pontuação de Produção de Resíduos e a consequente Disposição Final alcançou 500 pontos. Esses números sugerem a montagem dos cenários a partir da Gestão Integrada (432), Produção de Resíduos (259), Disposição Final (241) e Educação Ambiental (190).

Para melhor entendimento metodológico e para o detalhamento dos cenários (prognósticos) pesquisados optou-se pela seguinte seqüência:

- Produção de Resíduos;
- Disposição Final;
- Gestão Integrada, e,
- Educação Ambiental, para a população residente de Fortaleza e Caucaia e para as populações flutuantes e sazonais de Fortaleza.

7.6 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

7.6.1 CENÁRIO DESEJADO

O Cenário desejado é aquele que utopicamente se define como “desperdício zero” ou ainda “produção zero de resíduos”. Cenário este que não pode ser atingido, pois sempre existirão resíduos a serem descartados, como os resíduos do serviços de saúde, da podação, da construção civil.

Admite-se que a redução deverá ocorrer caso sejam adotadas medidas articuladas de ação, porém o esforço normativo, operacional, financeiro e de planejamento exercido sobre



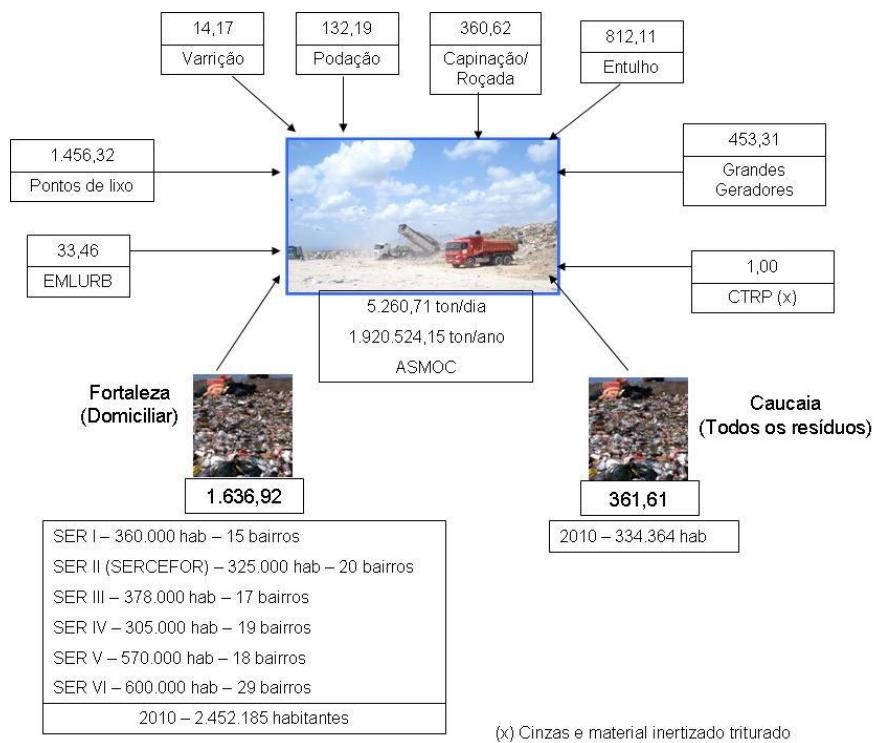
todos os aspectos que ligam o gerador à disposição final poderão não ser suficientes, restando no final, resíduos sólidos, diferentemente do que se deseja – produção zero. Pela Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010, a logística reversa, a reciclagem energética e a coleta seletiva com inclusão social dos catadores deverão estar presentes na definição desse cenário.

Também admite-se que existirão recursos financeiros suficientes e que existirão áreas disponíveis e licenciadas ambientalmente para receberem os resíduos gerados pela população fortalezense.

7.6.2 CENÁRIO PREVISÍVEL

Partindo-se da produção de resíduos sólidos que diariamente são dispostos no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC, segundo a figura a seguir, e utilizando-se as previsões populacionais elaboradas para Fortaleza e Caucaia, é possível construir o cenário previsível para o ano 2031 (período de projeto = 20 anos).

Figura 91. Produção diária de resíduos sólidos/2011.



Fonte: SANETAL, 2012.

Comparando-se os valores obtidos pela caracterização gravimétrica realizada em julho 2012 dos resíduos para complementação do Diagnóstico com a figura anteriormente apresentada, foi possível estabelecer os dados do quadro a seguir.



Tabela 41. Produção diária de resíduos – Fortaleza (domiciliar) e Caucaia (todos os resíduos).

Localidade	Produção de resíduos (ton)	Órgânicos		Recicláveis		Rejeitos	
		(%)	(t/dia)	(%)	(t/dia)	(%)	(t/dia)
Fortaleza	1.636,92	42,7%	698,96	28,6%	468,16	28,7%	469,80
Caucaia	361,61	42,7%	154,41	28,6%	103,42	28,7%	103,78
Total	1.998,53	42,7%	853,37	28,6%	571,5796	28,7%	573,58

Fonte: SANETAL,2012.

Do Diagnóstico elaborado, obtém-se:

Tabela 42. Estimativa de Geração de Resíduos/2011.

Cidade	População	Resíduos Domésticos/ Comerciais		Total de Resíduos Aterrados		Per Capita/dia (Kg/habxdia)	
		ton/ano	ton/dia	ton/ano	ton/dia	ton/ano	ton/dia
Fortaleza	2.488.161	597.474,32	1.637,00	1.788.169,28	4.899,99	0,66	1,97
Caucaia	333.880	131.989,20	361,60	131.898,20	361,60	1,08	1,08
Total	2.822.041	729.463,52	1.998,60	1.920.158,48	5.260,69	0,71 ₍₁₎	1,86 ₍₂₎

Fonte: SANETAL,2012.

$$\text{Todos os resíduos} = \frac{5.260.690,00 \text{ kg/dia}}{2.822.041 \text{ hab.}} = 1,86 \text{ Kg/hab x dia (2)}$$

$$\text{RDC} = \frac{1.998.600 \text{ kg/dia}}{2.822.041 \text{ hab.}} = 0,71 \text{ Kg/hab x dia (1)}$$

Para Fortaleza + Caucaia

- Total de resíduos aterrados no ASMOC = 5.260,71 ton/dia.
- Resíduos domiciliares/comerciais aterrados = 1.998,53 ton/dia. (40,8%).
- Pontos de lixo + entulho + podas + varrição + capina + EMLURB + Grandes Geradores = 3.263,18 ton/dia (59,2%).

Ainda do Diagnóstico elaborado, obtém-se:

Tabela 43. Resíduos aterrados no ASMOC/2011 (*).

Tipologias dos resíduos aterrados	Toneladas por ano	Toneladas por dia
Pontos de lixo	531.557,35	1.456,32
Entulho	296.421,36	812,11
Podas	48.248,84	132,19
Varrição	5.173,20	14,17
Capina	131.624,72	360,62
EMLURB	12.212,47	33,46
Grandes Geradores	165.457,02	453,31
Caucaia	131.989,20	361,61
Coleta Domiciliar Fortaleza	597.474,32	1.636,92
Totais	1.920.158,48	5.260,71

Fonte: ACFOR,2012.

(*) Incluir 1ton/dia de resíduos provenientes do CTRP.



Tabela 44. Projeção de Geração de Resíduos.

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	Resíduos Totais (t/ano) (x)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano) (xx)	Per Capita (1) (kg/hab.dia)	Per Capita (2) (kg/hab.dia)	Tipologia dos Resíduos / DOM Fortaleza (t/ano)		
						Orgânicos (42,7%)	Recicláveis (28,6%)	Rejeitos (28,7%)
2011	2.822.041	1.915.883,63	729.463,45	0,71	1,86	312.278,73	209.160,93	209.356,01
2012	2.866.456	1.998.349,80	763.767,20	0,73	1,91	326.128,59	218.437,42	219.201,19
2013	2.910.871	2.082.437,11	796.850,94	0,75	1,96	340.255,35	227.899,37	228.696,22
2014	2.955.286	2.168.145,57	830.583,13	0,77	2,01	354.659,00	237.546,78	238.377,36
2015	2.999.701	2.255.475,18	864.963,78	0,79	2,06	369.339,54	247.379,64	248.244,60
2016	3.044.166	2.344.464,44	900.007,68	0,81	2,11	384.303,28	257.402,20	258.302,20
2017	3.088.531	2.434.997,84	935.670,47	0,83	2,16	399.531,29	267.601,75	268.537,42
2018	3.132.946	2.527.190,89	971.996,50	0,85	2,21	415.042,50	277.991,00	278.963,00
2019	3.177.361	2.621.005,09	1.008.970,99	0,87	2,26	430.830,61	288.565,70	289.574,67
2020	3.221.776	2.716.440,43	1.046.593,93	0,89	2,31	446.895,61	299.325,87	300.372,46
2021	3.266.191	2.813.496,93	1.084.865,34	0,91	2,36	463.237,50	310.271,49	311.356,35
2022	3.310.606	2.912.174,57	1.123.785,21	0,93	2,41	479.856,28	321.402,57	322.526,36
2023	3.355.021	3.012.473,36	1.163.353,53	0,95	2,46	496.751,96	332.719,11	333.882,46
2024	3.399.436	3.114.393,29	1.203.570,32	0,97	2,51	513.924,52	344.221,11	345.424,68
2025	3.433.851	3.208.590,37	1.240.822,06	0,99	2,56	529.831,02	354.875,11	356.115,93
2026	3.488.266	3.323.096,60	1.298.681,43	1,02	2,61	554.536,97	371.422,89	372.721,57
2027	3.532.681	3.416.985,70	1.353.899,99	1,05	2,65	578.115,30	387.215,40	388.569,30
2028	3.577.096	3.499.115,31	1.410.091,24	1,08	2,68	602.108,96	403.286,10	404.696,19
2029	3.621.511	3.568.999,09	1.454.036,67	1,1	2,7	620.873,66	415.854,49	417.308,52
2030	3.655.926	3.656.291,59	1.494.542,55	1,12	2,74	638.169,67	427.439,17	428.933,71
2031	3.710.341	3.778.425,76	1.543.872,89	1,14	2,79	659.233,72	441.547,65	443.091,52

(x) $5.260,71 \times 365 = 1.920.159,15$

(xx) $(1.636,92 + 361,61) \times 365 = 729.463,45$ t/ano

(1) - Fortaleza/Domc. + Caucaia/todos

(2) - Todos os resíduos sólidos gerados por Fortaleza e Caucaia

2031 - Per capita $1,14 = 60\%$ de acréscimo em 20 anos

2031 - Per capita $2,79 = 50\%$ de acréscimo em 20 anos

Obs. Estima-se em 500 t/dia os materiais recicláveis coletados por catadores, carrinheiros e carroceiros que desviam recicláveis do ASMOC (5.000 catadores X 100kg/catador.dia)

Logo, pelo cenário previsível para 2031, as populações de Fortaleza e Caucaia crescerão de 2.822.041 habitantes, para 3.710.341 habitantes, acarretando acréscimos na produção anual de resíduos totais de 1.920.158,48 toneladas para 3.778.425,76 toneladas e aos resíduos domiciliares de Fortaleza + resíduos totais de Caucaia, de 729.463,45 ton/ano para 1.543.872,89 ton/ano.

Estimando-se os acréscimos do *per capita* de 0,71 (2012) para 1,14 (2031) kg/habxdia e 1,86 (2012) para 2,79 (2031) kg/habxdia, conclui-se que a produção de resíduos efetivamente crescerá.



Nesta situação previsível, os resíduos orgânicos crescerão de 312.278,73 para 659.233,72 ton/ano, os recicláveis de 209.160,93 para 441.547,65 ton/ano e os rejeitos de 209.356,01 para 443.091,52 ton/ano.

Essas quantidades poderão sofrer pequenos acréscimos ou decréscimos, cerca de (+/-) 5% em função da variação do poder aquisitivo da população sempre que o PIB (IPCA) cresça ou diminua influenciando o poder de compra da população ou ainda diminuindo em função de programas bem definidos de minimização da geração de resíduos.

É possível imaginar-se ainda, que novas áreas para a disposição final dos resíduos poderão ser disponibilizadas, bem como tecnologias inovadoras para a disposição final poderão surgir nos próximos anos.

A oferta de operações de crédito (financiamentos), pagamento de taxas, subvenções municipais ou ainda recursos dos governos estadual e federal poderão ser oferecidos para a melhoria do sistema atual de gerenciamento de resíduos sólidos para Fortaleza e Caucaia e suas infra-estruturas.

Maior número de municípios deverão consorciar-se entre si, possibilitando novas áreas e/ou tecnologias para a solução dos problemas futuros de destinação de resíduos sólidos.

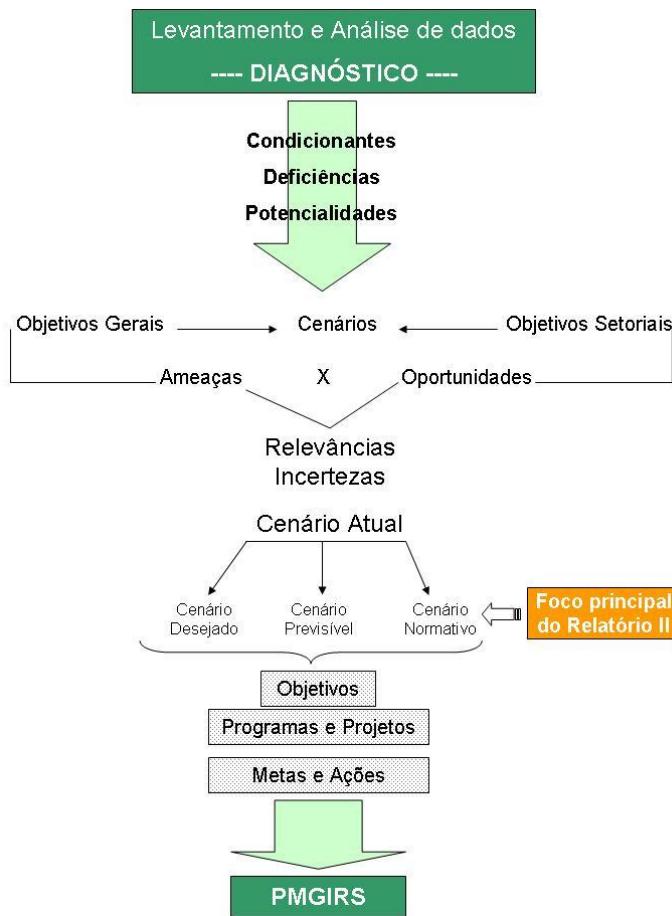
A necessidade de investimentos será cada vez maior para a aquisição de máquinas, equipamentos, veículos, infra-estruturas e disponibilização de mão de obra.

O reflexo direto do custo da prestação dos serviços de coleta, transbordo, transporte, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos, tenderá a agravar-se nos próximos anos.

A figura a seguir resume os elementos trabalhados e adotados, preparando-se o cenário normativo, foco do PMGIRS de Fortaleza.



Figura 92. Diagnóstico como ponto de partida para elaboração do PMGIRS de Fortaleza.



Fonte: SANETAL,2012.

7.6.3 CENÁRIO NORMATIVO

Na montagem do cenário normativo buscou-se apoio no planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão interferindo-se diretamente sobre os parâmetros que determinam a produção de resíduos. Destacam-se os seguintes:

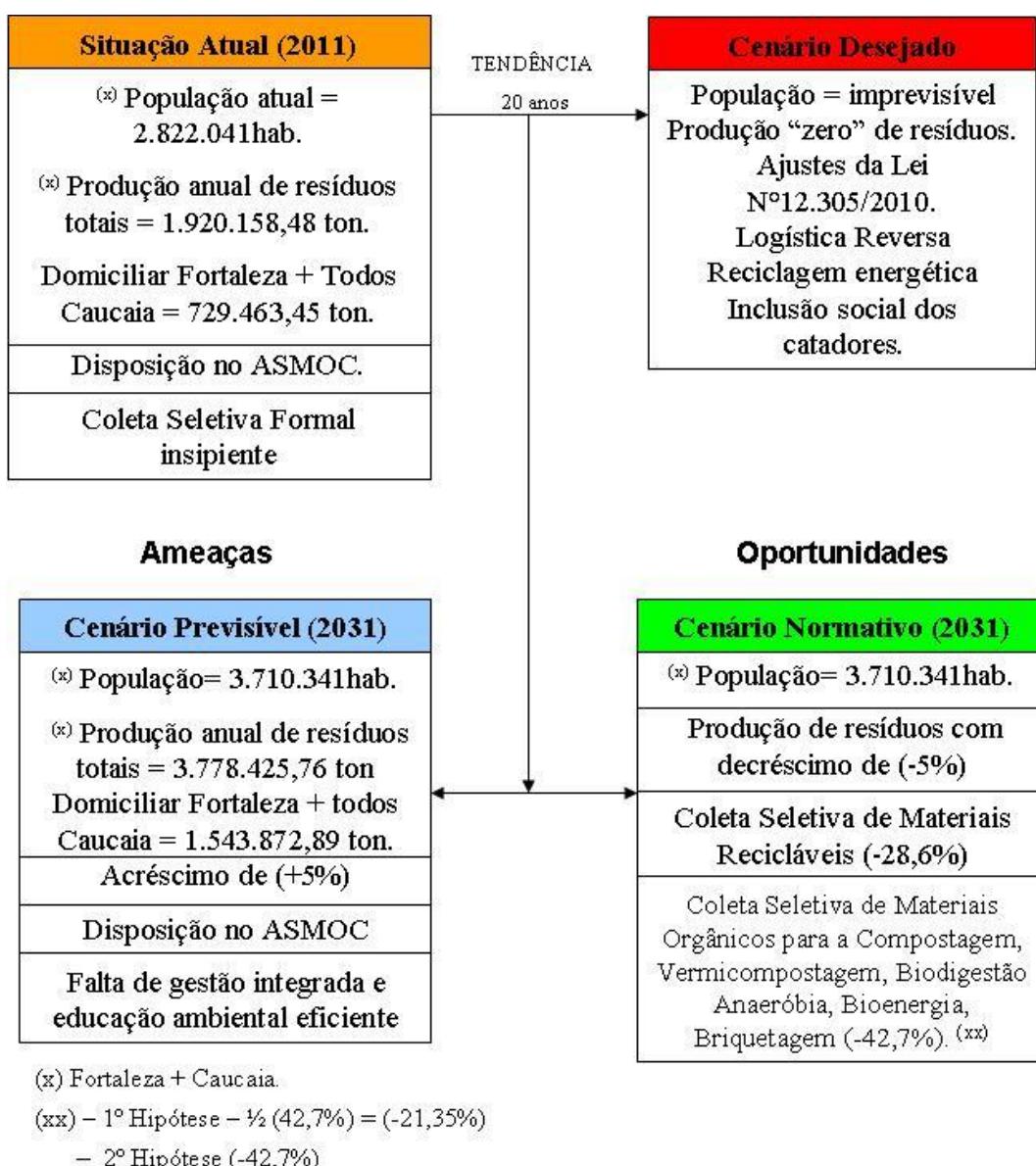
- Educação ambiental da população geradora tendo em vista a mudança de atitudes, de hábitos e de costumes;
- Minimização da geração e combate ao desperdício, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos gerados, consumindo apenas o necessário;
- Incentivo à reutilização de materiais, dando nova utilidade aos materiais que são considerados inúteis;
- Separação dos materiais potencialmente recicláveis (secos e orgânicos) enviando-os/entregando-os para a coleta seletiva formal e/ou informal;



- Adoção de um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, transferir, transportar, tratar e dispor os resíduos sólidos gerados;
- Aumento de investimento na infra-estrutura de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis;
- Implantação de programa de Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos para a Compostagem, Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia/Bionergia e Briquetagem, e,
- Ordenamento dos resíduos a serem enviados para aterramento no ASMOC.

A figura a seguir reúne os cenários a partir da Situação Atual.

Figura 93. Interligação (integração) dos Cenários relativos à Produção de Resíduos.



Fonte: SANETAL, 2012.



É possível, portanto, destacar que os fatores críticos que irão influenciar todo o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Fortaleza são:

- O crescimento populacional das populações residentes em Fortaleza e Caucaia;
- O crescimento da população flutuante;
- O crescimento do valor "*per capita*" (kg/hab/dia);
- A relação população e padrão de vida (aumento do PIB/IPCA) refletindo na capacidade de aquisição de bens e produtos pela população;
- A sensibilização da população urbana residente e flutuante através da educação ambiental para obtenção de colaboração participativa da mesma, para se envolverem efetivamente em programas de gestão de forma objetiva e eficaz, e,
- A consolidação e a materialização de procedimentos voltados à coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos para a reciclagem e para a compostagem, vermicompostagem, digestão anaeróbia, briquetagem e bioenergia.

Cenário (1) – Não intervenção na produção de resíduos ("do nothing")

➤ 2012	<ul style="list-style-type: none">- 2.866.456 habitantes- 1.998.349,80 toneladas de resíduos totais por ano.- 763.767,20 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 326.128,59 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 218.437,42 toneladas de recicláveis por ano.- 219.201,19 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	<ul style="list-style-type: none">- 3.710.341 habitantes- 3.778.425,76 toneladas de resíduos totais por ano.- 1.543.872,89 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 659.233,72 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 441.547,65 toneladas de recicláveis por ano.- 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano.



Cenário (2) - Não intervenção na produção de resíduos

Aumento de geração (+5%) em função de hábitos e costumes da população ligados ao aumento do PIB (IPCA).

➤ 2012	- 2.005.985,47 toneladas de resíduos totais por ano. - 771.404,87 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 329.389,87 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 220.621,79 toneladas de recicláveis por ano. - 221.393,20 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 3.855.619,40 toneladas de resíduos totais por ano. - 1.621.066,54 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 692.195,41 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 463.625,03 toneladas de recicláveis por ano. - 465.246,10 toneladas de rejeitos por ano.

Cenário (3) - Não intervenção na produção de resíduos

Diminuição da geração (-5%) em função de hábitos e costumes da população ligados à diminuição do PIB (IPCA) ou ainda, por ações de minimização.

➤ 2012	- 1.990.710,13 toneladas de resíduos totais por ano. - 756.129,53 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 322.867,30 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 216.253,04 toneladas de recicláveis por ano. - 217.009,18 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 3.701.232,12 toneladas de resíduos totais por ano. - 1.466.679,25 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 626.272,03 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 419.470,26 toneladas de recicláveis por ano. - 420.936,94 toneladas de rejeitos por ano.



Cenário (4) - Intervenção na produção de resíduos

Aumento da Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis (-28,60%).

➤ 2012	- 1.990.710,13 toneladas de resíduos totais por ano. - 756.129,53 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 322.867,30 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 216.253,04 toneladas de recicláveis por ano. - 217.009,18 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 3.336.878,11 toneladas de resíduos totais por ano. - 1.102.325,24 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 659.233,72 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 0,00 toneladas de recicláveis por ano. - 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano.

Cenário (5) - Intervenção na produção de resíduos

Implantação de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos ($-\frac{1}{2} \times 42,7\% = -21,35\%$).

➤ 2012	- 1.990.710,13 toneladas de resíduos totais por ano. - 756.129,53 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 322.867,30 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 216.253,04 toneladas de recicláveis por ano. - 217.009,18 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 3.448.808,90 toneladas de resíduos totais por ano. - 1.214.256,03 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 329.616,86 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 441.547,65 toneladas de recicláveis por ano. - 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano.

Cenário (6) - Intervenção na produção de resíduos

Implantação de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (-42,70%).

➤ 2012	- 1.990.710,13 toneladas de resíduos totais por ano. - 756.129,53 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 322.867,30 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 216.253,04 toneladas de recicláveis por ano. - 217.009,18 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 3.119.192,04 toneladas de resíduos totais por ano. - 884.639,17 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 0,00 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 441.547,65 toneladas de recicláveis por ano. - 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano.

Cenário (7) - Intervenção na produção de resíduos

Diminuição de geração (-5%) em função de hábitos e costumes da população ligados à diminuição do PIB (IPCA) ou ainda, por ações de minimização, aumento da coleta seletiva de materiais recicláveis (-28,60%) e implantação de programa de coleta seletiva de resíduos orgânicos ($^{1/2} \times 42,70\% = (-21,35\%) \rightarrow (-54,95\%)$).

➤ 2012	- 1.975.434,78 toneladas de resíduos totais por ano. - 740.854,18 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 316.344,73 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 211.884,29 toneladas de recicláveis por ano. - 212.625,15 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 2.930.067,61 toneladas de resíduos totais por ano. - 695.514,74 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 313.136,02 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 0,00 toneladas de recicláveis por ano. - 382.378,72 toneladas de rejeitos por ano.



Cenário (8) - Intervenção na produção de resíduos

Diminuição de geração (-5%) em função de hábitos e costumes da população ligados à diminuição do PIB (IPCA) ou ainda, por ações de minimização, aumento da coleta seletiva de materiais recicláveis (-28,6%) e implantação de programa de coleta seletiva de resíduos orgânicos (-42,7%) → (-76,30%).

➤ 2012	<ul style="list-style-type: none">- 1.975.434,78 toneladas de resíduos totais por ano.- 740.854,18 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 316.344,73 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 211.884,29 toneladas de recicláveis por ano.- 212.625,15 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	<ul style="list-style-type: none">- 2.600.450,74 toneladas de resíduos totais por ano.- 365.897,87 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 0,00 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 0,00 toneladas de recicláveis por ano.- 365.897,87 toneladas de rejeitos por ano.

Após a construção dos oito cenários apresentados anteriormente em cima da produção de resíduos domésticos de Fortaleza e todos de Caucaia, inclui-se o Cenário (9) ligado à redução de (-50%) da produção dos resíduos especiais (pontos de lixo + entulho + podas + varrição + capina + EMLURB + Grandes Geradores) denominados de coleta especial urbana (CEU).



Cenário (9) - Intervenção de (-50,0%) na disposição final de resíduos no ASMOC, relativamente aos resíduos especiais (Totais – (Domiciliares de Fortaleza + todos de Caucaia))

➤ 2012	- 1.998.349,80 toneladas de resíduos totais dispostos no ASMOC. - 763.767,30 toneladas de resíduos domiciliares de Fortaleza + todos de Caucaia, dispostos no ASMOC. - 1.234.580,60 toneladas de resíduos especiais depositados no ASMOC.
➤ 2031	- 3.778.425,76 toneladas de resíduos totais dispostos no ASMOC. - 1.543.872,89 toneladas de resíduos domiciliares de Fortaleza + todos de Caucaia, dispostos no ASMOC. - 2.234.552,87 toneladas de resíduos especiais depositados anualmente no ASMOC. Redução de 1.117.276,43 ton (-50,0%)

Finalmente, da combinação dos cenários (8) e (9) construiu-se o cenário (10) onde a redução de resíduos gerado pela gestão integrada de programas tendo em vista os resíduos domésticos de Fortaleza + todos de Caucaia (-5,0 – 28,6 – 42,70=76,30%) e uma gestão redutora de (-50,0%) dos resíduos especiais permitirá a construção desse cenário, conforme segue:

Cenário (10) - Intervenção na disposição final de resíduos no ASMOC, relativamente aos resíduos especiais (-50,0%) e aos resíduos domésticos Fortaleza + todos Caucaia (-76,3%).

➤ 2012	- Resíduos Especiais → 1.234.580,60 - Resíduos domésticos Fortaleza + todos Caucaia → 763.767,20 - Total de Resíduos → 1.998.347,80
➤ 2031	- Resíduos Especiais → 1.117.276,44 - Resíduos domésticos Fortaleza + todos Caucaia → 365.897,87 - Total de Resíduos → 1.483.174,30

A seguir, apresenta-se o quadro das intervenções (reduções previstas) na produção de resíduos domésticos Fortaleza + todos Caucaia em função das hipóteses formuladas relativamente a intervenção na produção de resíduos a serem gerados no período 2012/2031.

Apresenta-se também, o quadro detalhado das reduções dos resíduos domésticos de Fortaleza + todos Caucaia, e o quadro Comparativo entre os cenários.

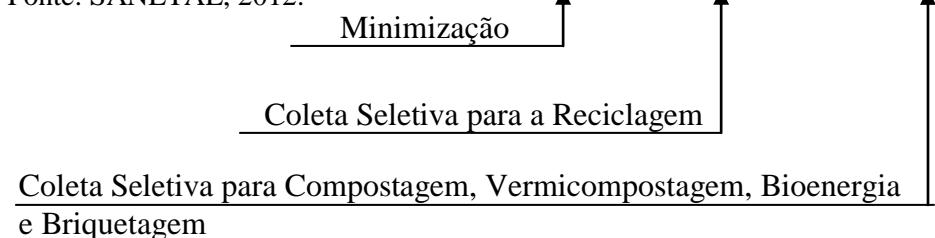


Na seqüência, o Resumo dos Cenários para todos os 10 (dez) modelos construídos.

Quadro 06. Intervenção na produção de resíduos domésticos de Fortaleza + todos de Caucaia a serem aterrados no ASMOC.

ANO	Produção de resíduos (t/ano)		Reduções aplicadas			Total (%)
	Resíduos Totais (t/ano)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Redução (-5%)	Redução de (-28,6%)	Redução de (-42,7%)	
2012	1.998.350	763.767,20	756.129,53	756.129,53	756.129,53	3,0%
2013	2.082.437	796.850,94	788.085,58	776.929,67	757.008,39	8,6%
2014	2.168.146	830.583,13	820.616,13	801.512,72	772.442,31	11,7%
2015	2.255.475	864.963,78	853.719,25	821.715,59	778.467,40	16,3%
2016	2.344.464	899.992,90	887.393,00	841.493,36	791.993,75	19,9%
2017	2.434.998	935.670,47	921.635,41	860.816,83	804.676,60	23,5%
2018	2.527.191	971.996,50	956.444,56	884.516,82	816.477,06	26,6%
2019	2.621.005	1.008.970,99	991.818,48	892.939,33	827.356,21	31,2%
2020	2.716.440	1.046.593,93	1.027.755,24	921.002,66	837.275,14	33,8%
2021	2.813.497	1.084.865,34	1.064.252,90	938.408,52	846.194,97	37,4%
2022	2.912.175	1.123.785,21	1.101.309,51	955.217,43	854.076,76	41,0%
2023	3.012.473	1.163.353,53	1.136.596,40	977.216,97	860.881,61	44,3%
2024	3.114.393	1.203.570,32	1.172.277,49	986.927,66	866.570,63	48,6%
2025	3.208.590	1.244.435,56	1.207.102,49	1.001.770,63	871.104,89	52,5%
2026	3.323.097	1.298.681,43	1.255.824,94	1.019.464,92	883.103,37	56,8%
2027	3.416.986	1.353.899,99	1.305.159,59	1.056.041,99	893.573,99	59,6%
2028	3.499.115	1.410.091,24	1.353.687,59	1.078.719,80	902.458,39	63,5%
2029	3.568.999	1.454.036,67	1.391.513,09	1.090.527,50	901.502,74	67,3%
2030	3.656.292	1.498.630,55	1.429.693,54	1.094.000,30	899.178,33	71,6%
2031	3.778.426	1.543.872,89	1.466.679,25	1.102.325,24	884.639,17	76,3%

Fonte: SANETAL, 2012.



Coleta Seletiva para Compostagem, Vermicompostagem, Bioenergia e Briquetagem

Minimização

Coleta Seletiva para a Reciclagem

A seguir quadro com as reduções previstas na produção de resíduos de acordo com os cenários propostos.



Quadro 07. Geração de Resíduos de acordo com os Cenários (valores nova caracterização)

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	CENÁRIO 01				CENÁRIO 02	
		Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Resíduos Orgânicos (t/ano)	Resíduos Recicláveis (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Acréscimo (+5%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)
2012	2.866.456	763.767,20	326.128,59	218.437,42	219.201,19	1,0%	771.404,87
2013	2.910.871	796.850,94	340.255,35	227.899,37	228.696,22	1,1%	805.616,30
2014	2.955.286	830.583,13	354.659,00	237.546,78	238.377,36	1,2%	840.550,13
2015	2.999.701	864.963,78	369.339,53	247.379,64	248.244,60	1,3%	876.208,31
2016	3.044.166	899.992,90	384.296,97	257.397,97	258.302,20	1,4%	912.592,80
2017	3.088.531	935.670,47	399.531,29	267.601,75	268.537,42	1,5%	949.705,53
2018	3.132.946	971.996,50	415.042,51	277.991,00	278.963,00	1,6%	987.548,44
2019	3.177.361	1.008.970,99	430.830,61	288.565,70	289.574,67	1,7%	1.026.123,50
2020	3.221.776	1.046.593,93	446.895,61	299.325,86	300.372,46	1,8%	1.065.432,62
2021	3.266.191	1.084.865,34	463.237,50	310.271,49	311.356,35	1,9%	1.105.477,78
2022	3.310.606	1.123.785,21	479.856,28	321.402,57	322.526,36	2,0%	1.146.260,91
2023	3.355.021	1.163.353,53	496.751,96	332.719,11	333.882,46	2,3%	1.190.110,66
2024	3.399.436	1.203.570,32	513.924,53	344.221,11	345.424,68	2,6%	1.234.863,15
2025	3.433.851	1.244.435,56	531.373,98	355.908,57	356.115,93	3,0%	1.281.768,63
2026	3.488.266	1.298.681,43	554.536,97	371.422,89	372.721,57	3,3%	1.341.537,92
2027	3.532.681	1.353.899,99	578.115,30	387.215,40	388.569,30	3,6%	1.402.640,39
2028	3.577.096	1.410.091,24	602.108,96	403.286,09	404.696,19	4,0%	1.466.494,89
2029	3.621.511	1.454.036,67	620.873,66	415.854,49	417.308,52	4,3%	1.516.560,25
2030	3.655.926	1.498.630,55	639.915,24	428.608,34	428.933,71	4,6%	1.567.567,56
2031	3.710.341	1.543.872,89	659.233,72	441.547,65	443.091,52	5,0%	1.621.066,53

Continua...



Continuação.

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	CENÁRIO 03		CENÁRIO 04		CENÁRIO 05	
		Redução (-5%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Redução de (- 28,6%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Redução de (-21,35%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)
2012	2.866.456	1,0%	756.129,53	1,00%	756.129,53	1,00%	756.129,53
2013	2.910.871	1,1%	788.085,58	2,50%	776.929,67	2,50%	776.929,67
2014	2.955.286	1,2%	820.616,13	3,50%	801.512,72	3,50%	801.512,72
2015	2.999.701	1,3%	853.719,25	5,00%	821.715,59	5,00%	821.715,59
2016	3.044.166	1,4%	887.393,00	6,50%	841.493,36	6,00%	845.993,33
2017	3.088.531	1,5%	921.635,41	8,00%	860.816,83	7,00%	870.173,54
2018	3.132.946	1,6%	956.444,56	9,00%	884.516,82	8,00%	894.236,78
2019	3.177.361	1,7%	991.818,48	11,50%	892.939,33	9,00%	918.163,60
2020	3.221.776	1,8%	1.027.755,24	12,00%	921.002,66	10,00%	941.934,54
2021	3.266.191	1,9%	1.064.252,90	13,50%	938.408,52	11,00%	965.530,15
2022	3.310.606	2,0%	1.101.309,51	15,00%	955.217,43	12,00%	988.930,98
2023	3.355.021	2,3%	1.136.596,40	16,00%	977.216,97	14,00%	1.000.484,04
2024	3.399.436	2,6%	1.172.277,49	18,00%	986.927,66	16,00%	1.010.999,07
2025	3.433.851	3,0%	1.207.102,49	19,50%	1.001.770,63	17,00%	1.032.881,51
2026	3.488.266	3,3%	1.255.824,94	21,50%	1.019.464,92	18,00%	1.064.918,77
2027	3.532.681	3,6%	1.305.159,59	22,00%	1.056.041,99	18,50%	1.103.428,49
2028	3.577.096	4,0%	1.353.687,59	23,50%	1.078.719,80	19,00%	1.142.173,90
2029	3.621.511	4,3%	1.391.513,09	25,00%	1.090.527,50	19,50%	1.170.499,52
2030	3.655.926	4,6%	1.429.693,54	27,00%	1.094.000,30	20,00%	1.198.904,44
2031	3.710.341	5,0%	1.466.679,25	28,60%	1.102.325,24	21,35%	1.214.256,03

Continua...



Continuação.

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	CENÁRIO 06		CENÁRIO 07		CENÁRIO 08	
		Redução de (- 42,7%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Redução de (5+28,6+21,35=	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Redução de (5+28,6+42,7=	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)
2012	2.866.456	1,00%	756.129,53	3,00%	740.854,18	3,00%	740.854,18
2013	2.910.871	5,00%	757.008,39	6,10%	748.243,03	8,60%	728.321,76
2014	2.955.286	7,00%	772.442,31	8,20%	762.475,31	11,70%	733.404,90
2015	2.999.701	10,00%	778.467,40	11,30%	767.222,87	16,30%	723.974,68
2016	3.044.166	12,00%	791.993,75	13,90%	774.893,89	19,90%	720.894,31
2017	3.088.531	14,00%	804.676,60	16,50%	781.284,84	23,50%	715.787,91
2018	3.132.946	16,00%	816.477,06	19,60%	781.485,19	27,60%	703.725,47
2019	3.177.361	18,00%	827.356,21	22,20%	784.979,43	31,20%	694.172,04
2020	3.221.776	20,00%	837.275,14	24,80%	787.038,64	34,80%	682.379,24
2021	3.266.191	22,00%	846.194,97	27,40%	787.612,24	38,40%	668.277,05
2022	3.310.606	24,00%	854.076,76	30,00%	786.649,65	42,00%	651.795,42
2023	3.355.021	26,00%	860.881,61	33,30%	775.956,80	46,30%	624.720,85
2024	3.399.436	28,00%	866.570,63	36,00%	770.285,00	50,60%	594.563,74
2025	3.433.851	30,00%	871.104,89	40,00%	746.661,34	55,00%	559.996,00
2026	3.488.266	32,00%	883.103,37	43,30%	736.352,37	59,30%	528.563,34
2027	3.532.681	34,00%	893.573,99	46,10%	729.752,09	62,60%	506.358,60
2028	3.577.096	36,00%	902.458,39	48,80%	721.966,71	66,00%	479.431,02
2029	3.621.511	38,00%	901.502,74	50,00%	727.018,34	69,30%	446.389,26
2030	3.655.926	40,00%	899.178,33	52,50%	711.849,51	72,60%	410.624,77
2031	3.710.341	42,70%	884.639,17	54,95%	695.514,74	76,30%	365.897,87

Fonte: SANETAL, 2012.

Quadro 08. Comparativo entre os cenários (1) a (8).

ANO	CENÁRIOS - PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (t/ano)							
	CENÁRIO 01	CENÁRIO 02	CENÁRIO 03	CENÁRIO 04	CENÁRIO 05	CENÁRIO 06	CENÁRIO 07	CENÁRIO 08
2012	763.767,20	771.404,87	756.129,53	756.129,53	756.129,53	756.129,53	740.854,18	740.854,18
2015	864.963,78	876.208,31	853.719,25	821.715,59	821.715,59	778.467,40	767.222,87	723.974,68
2020	1.046.593,93	1.065.432,62	1.027.755,24	921.002,66	941.934,54	837.275,14	787.038,64	682.379,24
2025	1.244.435,56	1.281.768,63	1.207.102,49	1.001.770,63	1.032.881,51	871.104,89	746.661,34	559.996,00
2031	1.543.872,89	1.621.066,53	1.466.679,25	1.102.325,24	1.214.256,03	884.639,17	695.514,74	365.897,87

Fonte: SANETAL, 2012.



Quadro 09. Resumo dos Cenários (01 a 10).

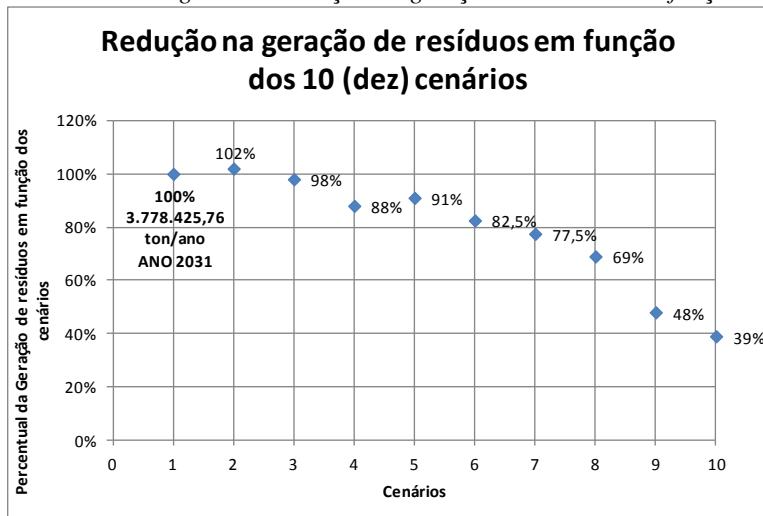
2012	CENÁRIO 01	CENÁRIO 02	CENÁRIO 03	CENÁRIO 04	CENÁRIO 05
	"Do nothing"	(+5%) (Org+ Rec+Rej)	Redução (-5%)	(-28,6%) Recicláveis	(-21,35%) (Orgânicos)
Resíduos Dom. For. + todos Cau. (t/ano)	763.767,20	771.404,87	756.129,53	756.129,53	756.129,53
CEU	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60
SOMA=	1.998.347,80	2.005.985,47	1.990.710,13	1.990.710,13	1.990.710,13
2031	CENÁRIO 01	CENÁRIO 02	CENÁRIO 03	CENÁRIO 04	CENÁRIO 05
	"Do nothing"	(+5%) (Org+ Rec+Rej)	Redução (-5%)	(-28,6%) Recicláveis	(-21,35%) (Orgânicos)
Resíduos Dom. For. + todos Cau. (t/ano)	1.543.872,89	1.621.066,53	1.466.679,25	1.102.325,24	1.214.256,03
CEU	2.234.552,87	2.234.552,87	2.234.552,87	2.234.552,87	2.234.552,87
SOMA=	3.778.425,76	3.855.619,40	3.701.232,12	3.336.878,11	3.448.808,90
(%) de redução	0	+ (1,02)	- (2,00)	-(12,0)	-(9,0)

2012	CENÁRIO 06	CENÁRIO 07	CENÁRIO 08	CENÁRIO 09	CENÁRIO 10
	(-42,7%) (Orgânicos)	Redução de (5+28,6+21,35= -54,95%)	Redução de (5+28,6+42,7= -76,3%)	(-54,95%) +(-50%) CEU	(-76,3%) +(-50%) CEU
Resíduos Dom. For. + todos Cau. (t/ano)	756.129,53	740.854,18	740.854,18	740.854,18	740.854,18
CEU	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60
SOMA=	1.990.710,13	1.975.434,78	1.975.434,78	1.975.434,78	1.975.434,78
2031	CENÁRIO 06	CENÁRIO 07	CENÁRIO 08	CENÁRIO 09	CENÁRIO 10
	(-42,7%) (Orgânicos)	Redução de (5+28,6+21,35= -54,95%)	Redução de (5+28,6+42,7= -76,3%)	(-54,95%) +(-50%) CEU	(-76,3%) +(-50%) CEU
Resíduos Dom. For. + todos Cau. (t/ano)	884.639,17	695.514,74	365.897,87	695.514,74	365.897,87
CEU	2.234.552,87	2.234.552,87	2.234.552,87	1.117.276,43	1.117.276,43
SOMA=	3.119.192,04	2.930.067,61	2.600.450,74	1.812.791,17	1.483.174,30
(%) de redução	-(17,5)	-(22,5)	-(31,0)	-(52,0)	-(61,0)

Fonte: SANETAL, 2012.



Figura 94. Redução na geração de resíduos em função dos 10 (dez) cenários



Fonte: SANETAL, 2012.

Cenários	Geração de Resíduos 2031 (ton/ano)	Percentual
Cenário 1	3.778.425,76	100%
Cenário 2	3.855.619,40	102%
Cenário 3	3.701.232,12	98%
Cenário 4	3.336.878,11	88%
Cenário 5	3.448.808,90	91%
Cenário 6	3.119.192,04	82,5%
Cenário 7	2.930.067,61	77,5%
Cenário 8	2.600.450,74	69%
Cenário 9	1.812.791,17	48%
Cenário 10	1.483.174,30	39%

As ameaças elencadas no Diagnóstico e detalhadas anteriormente, apresentam-se a seguir, destacando-se as assinaladas em vermelho.

Produção de Resíduos (259 pontos).

I	Crescimento populacional elevado (Ano 2031=Fortaleza +Caucaia=3.710.141 hab.)
II	Acréscimo na geração de RSU em épocas de veraneio (população flutuante).
VIII	Inexistência de programas e plano detalhado para Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (42,7%) para disposição conjunta com os resíduos da podaço, capina e roçagem para a Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE.
X	Inexistência de um Programa de Coleta Seletiva para a Reciclagem de resíduos sólidos urbanos (28,6%), com inclusão social de cerca de 5.000 catadores, com apoio integrado do Governo Municipal, Secretarias Executivas Regionais, SEMAM, EMLURB, ECOFOR e Fórum Lixo e Cidadania.
XVIII	Existência de 1800 “pontos de lixo” distribuídos por toda a cidade, degradando o meio urbano e contrariando as boas práticas para a disposição dos resíduos para a coleta.
XXXII	Muitos materiais são enviados às Associações/Cooperativas sendo descartados como rejeito, mesmo passíveis de reciclagem, pois não existem indústrias recicladoras desses materiais em Fortaleza e Região Metropolitana.
XXXV	Destinação inadequada de resíduos de “grandes geradores” nos “pontos de lixo”.
XXXVI	Possibilidade de se instalarem mais “pontos de lixo”
XXXVIII	Aumento da geração <i>per capita</i> em Fortaleza e Caucaia.
XXXIX	A quantidade de resíduo domiciliar coletado (aprox. 49 mil t/mês em 2011) é maior que o valor definido no contrato 45 mil t/mês), sendo que a coleta de “pontos de lixo” no período de 2005 a 2011 aumentou 4,2 vezes (126 mil em 2005 para 531 mil em 2011).
LVIII	Aumento da cultura dos descartáveis.
LXII	Presença de óleo de fritura contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários.
LXIII	Aumento da quantidade de resíduos coletados como CEU – 126 mil ton. em 2005, para 531 mil ton. em 2001



7.6.4 CENÁRIOS PROPOSTOS COM AS METAS REFERENTES A VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS/MMA

O Plano Nacional de Resíduos sólidos é um instrumento criado pelo Decreto nº 7.404 de 2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada pela Lei nº 12.305 de 2010.

Pelo decreto foi instituído e delegado um Comitê Interministerial – CI, compostos por 12 ministérios e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, a responsabilidade de coordenar a elaboração e a implementação do Plano Nacional Resíduos Sólidos.

De acordo com a Lei nº 12.305, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, com atualização de a cada 4 anos.

O Conteúdo mínimo do Plano constituí-se de: Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos; Proposição de cenários; Metas de Redução, Reutilização e Reciclagem; Metas de aproveitamento energético; Metas para a eliminação e recuperação de lixões; Programas, Projetos e Ações; Normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União; Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada; Normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização.

Quando da apresentação da Versão Preliminar do PMGIRS de Fortaleza, confirmou-se a indicação do cenário intermediário de acordo com as propostas do PNRS/MMA. Com isso, acrescentam-se a seguir os seguintes cenários:

Cenário (11) – Meta Intermediária para Resíduos Recicláveis

Redução de 65% dos Resíduos Recicláveis Secos dispostos em Aterro, em 20 anos.

➤ 2012	- 1.998.347,80 toneladas de resíduos totais por ano. - 763.767,20 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 326.128,59 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 218.437,42 toneladas de recicláveis por ano. - 219.964,95 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	- 3.492.963,66 toneladas de resíduos totais por ano. - 1.258.410,79 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia). - 659.233,72 toneladas de resíduos orgânicos por ano. - 154.541,67 toneladas de recicláveis por ano. (-65%) - 443.091,52toneladas de rejeitos por ano.

**Cenário (12) – Meta Intermediária Resíduos Úmidos (Orgânicos)**

Redução de 55% dos Resíduos Úmidos dispostos em Aterro, em 20 anos.

➤ 2012	<ul style="list-style-type: none">- 1.998.347,80 toneladas de resíduos totais por ano.<ul style="list-style-type: none">- 763.767,20 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 326.128,59 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 218.437,42 toneladas de recicláveis por ano.- 219.964,95 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	<ul style="list-style-type: none">- 3.417.391,08 toneladas de resíduos totais por ano.<ul style="list-style-type: none">- 1.182.838,21 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 296.665,17 toneladas de resíduos orgânicos por ano. (-55%)- 441.547,65 toneladas de recicláveis por ano.- 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano.

Cenário (13) – Meta Intermediária Resíduos Úmidos + Recicláveis

Redução de 55% dos Resíduos Úmidos e 65% dos Resíduos Recicláveis dispostos em Aterro, em 20 anos.

➤ 2012	<ul style="list-style-type: none">- 1.998.347,80 toneladas de resíduos totais por ano.<ul style="list-style-type: none">- 763.767,20 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 326.128,59 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 218.437,42 toneladas de recicláveis por ano.- 219.964,95 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	<ul style="list-style-type: none">- 3.128.764,05 toneladas de resíduos totais por ano.<ul style="list-style-type: none">- 894.211,18 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 296.655,17 toneladas de resíduos orgânicos por ano. (-55%)- 154.541,67 toneladas de recicláveis por ano. (-65%)- 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano.

Cenário (14) – Meta Intermediária Resíduos Úmidos + Recicláveis + CEU

Redução de 55% dos Resíduos Úmidos, Redução de 65% dos Recicláveis, Redução 60% dos Resíduos Especiais (CEU) dispostos em Aterro, em 20 anos.

➤ 2012	<ul style="list-style-type: none">- 1.998.347,80 toneladas de resíduos totais por ano.<ul style="list-style-type: none">- 763.767,20 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).- 326.128,59 toneladas de resíduos orgânicos por ano.- 218.437,42 toneladas de recicláveis por ano.- 219.201,19 toneladas de rejeitos por ano.
➤ 2031	<ul style="list-style-type: none">- 1.788.032,82 toneladas de resíduos totais por ano.<ul style="list-style-type: none">- 894.211,18 toneladas/ano de resíduos domiciliares (Fortaleza) e todos (Caucaia).



- | |
|--|
| - 296.655,17 toneladas de resíduos orgânicos por ano. (-55%) |
| - 154.541,67 toneladas de recicláveis por ano. (-65%) |
| - 443.091,52 toneladas de rejeitos por ano. |

A seguir, quadro com as reduções previstas na produção de resíduos de acordo com os cenários propostos, levando em consideração as metas intermediárias do PNRS.

Tabela 45. Reduções previstas na produção de resíduos de acordo com os cenários propostos.

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	CENÁRIO 01 ('Do nothing')				CENÁRIO 11 - Intermediário	
		Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Resíduos Orgânicos (t/ano)	Resíduos Recicláveis (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Redução Recicláveis (-65%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)
2012	2.866.456	763.767,20	326.128,59	218.437,42	219.201,19	0,0%	763.767,20
2015	2.999.701	864.963,78	369.339,53	247.379,64	248.244,60	20,0%	816.352,82
2019	3.177.361	1.008.970,99	430.830,61	288.565,70	289.574,67	35,0%	908.981,96
2023	3.355.021	1.163.353,53	496.751,96	332.719,11	333.882,46	45,0%	1.014.793,28
2027	3.532.681	1.353.899,99	578.115,30	387.215,40	388.569,30	55,0%	1.142.285,42
2031	3.710.341	1.543.872,89	659.233,72	441.547,65	443.091,52	65,0%	1.258.410,79

ANO	População Fortaleza + Caucaia (hab)	CENÁRIO 12 - Intermediário		CENÁRIO 13 - Intermediário	
		Redução Res. Úmidos (-55%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)	Redução Res. Úmidos (-55%) e Recicláveis (-65%)	Resíduos Domiciliares Fortaleza + todos Caucaia (t/ano)
2012	2.866.456	0,00%	763.767,20	0,00%	763.767,20
2015	2.999.701	15,00%	810.427,81	12,13%	760.043,67
2019	3.177.361	25,00%	902.272,31	20,68%	800.315,79
2023	3.355.021	35,00%	990.653,70	27,82%	839.824,91
2027	3.532.681	50,00%	1.066.196,24	37,08%	851.873,87
2031	3.710.341	55,00%	1.182.838,21	42,07%	894.211,18

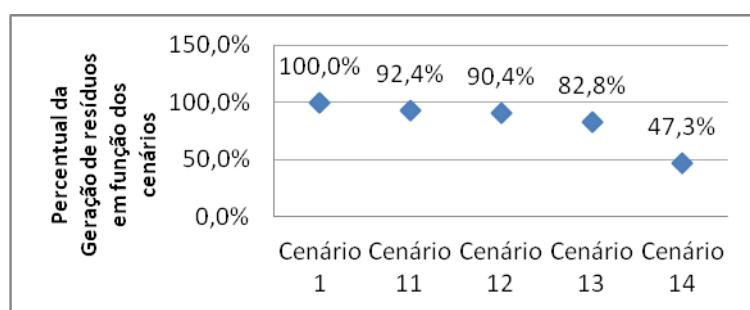


Tabela 45. Resumo dos cenários 11 ao 14

2012	CENÁRIO 01	CENÁRIO 11	CENÁRIO 12	CENÁRIO 13	CENÁRIO 14
	"Do nothing"	Redução Recicláveis (-65%)	Redução Res. Úmidos (-55%)	Redução Res. Úmidos (-55%) e Recicláveis (-65%)	Redução Res. Úmidos (-55%), Recicláveis (-65%) e Redução (-60%) CEU
Resíduos Dom. For. + todos Cau. (t/ano)	763.767,20	763.767,20	763.767,20	763.767,20	763.767,20
CEU	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60	1.234.580,60
SOMA=	1.998.347,80	1.998.347,80	1.998.347,80	1.998.347,80	1.998.347,80
2031	CENÁRIO 01	CENÁRIO 11	CENÁRIO 12	CENÁRIO 13	CENÁRIO 14
	"Do nothing"	Redução Recicláveis (-65%)	Redução Res. Úmidos (-55%)	Redução Res. Úmidos (-55%) e Recicláveis (-65%)	Redução Res. Úmidos (-55%), Recicláveis (-65%) e Redução (-60%) CEU
Resíduos Dom. For. + todos Cau. (t/ano)	1.543.872,89	1.258.410,79	1.182.838,21	894.211,18	894.211,18
CEU	2.234.552,87	2.234.552,87	2.234.552,87	2.234.552,87	893.821,15
SOMA=	3.778.425,76	3.492.963,66	3.417.391,08	3.128.764,05	1.788.032,33
(%) de redução	0	-7,60	-9,60	-17,20	-52,70
		92,4%	90,4%	82,8%	47,3%

Fonte: SANETAL, 2012.

Figura 95. Percentual da Geração de resíduos em função dos 4 (quatro) cenários de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos



Cenários	Geração de Resíduos 2031 (ton/ano)	Percentual
Cenário 1	3.778.425,76	100,0%
Cenário 11	3.492.963,66	92,4%
Cenário 12	3.417.391,08	90,4%
Cenário 13	3.128.764,05	82,8%
Cenário 14	1.778.032,33	47,3%

Fonte: SANETAL, 2012.



Descrição do Cenário Proposto

Dos 14 cenários anteriormente detalhados ficou convencionado consensualmente como cenário proposto, o de número (14).

O Cenário proposto parte dos seguintes elementos:

- Redução de 55% dos resíduos orgânicos (resíduos úmidos);
- Redução de 65% dos resíduos recicláveis (resíduos secos), representando a situação intermediária segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos,e,
- Redução de 60% dos resíduos especiais urbanos (CEU).

Ainda pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública, do Ministério do Meio Ambiente, de setembro de 2011, Capítulo 4, definem-se preliminarmente as metas de curto, médio e longo prazos que se espera alcançar no horizonte temporal de 2031. Resumidamente para a Região Nordeste sugerem-se:

1 – Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos. Eliminação Total dos lixões até 2014.

2015 – 2031 – 100%

2 – Lixões Recuperados (queima pontual de gases, coleta de chorume, drenagem pluvial, compactação da massa e cobertura vegetal).Lixão do Jangurussu.

	2015	2019	2023	2027	2031	%
Meta Favorável	10	40	70	100	100	%
Meta Intermediaria	7	30	50	75	100	%
Meta Desfavorável	5	20	45	65	90	%

3 – Redução dos Resíduos Recicláveis Secos Dispostos em Aterros e Inclusão de catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.

	2015	2019	2023	2027	2031	%
Meta Favorável	70	70	70	70	70	%
Meta Intermediaria	20	35	45	55	65	%
Meta Desfavorável	12	16	19	22	25	%



4 – Inclusão e fortalecimento da organização de catadores.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	63.160	99.264	135.360	---	---	Nº
Meta Intermediaria	63.160	87.984	112.800	135.360	---	Nº
Meta Desfavorável	63.160	87.984	99.964	112.800	---	Nº

5 – Redução dos Resíduos Úmidos em Aterros.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	70	70	70	70	70	%
Meta Intermediaria	15	25	35	50	55	%
Meta Desfavorável	15	20	30	40	50	%

6 – Recuperação de gases de aterro sanitário (Brasil).

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	80	150	250	300	300	MW/h
Meta Intermediaria	60	130	200	250	300	MW/h
Meta Desfavorável	50	100	150	200	250	MW/h

7 – Qualificação da Gestão

7.1 – Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos - Até 2014.

7.2 Cobrança por serviços de RSU, sem vinculação ao IPTU.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	30	40	55	65	92	%
Meta Intermediaria	25	35	40	50	70	%
Meta Desfavorável	23	32	38	52	55	%

8 – Resíduos de Serviços de Saúde.

8.1 – Tratamento implementado (ANVISA 306/2004 e CONAMA 358/2005).

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

8.2 – Disposição Final com licença ambiental.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

8.3 – Efluentes lançados de acordo com os padrões CONAMA 357/2005 – 370/2006 – 397/2008 – 410/2009 – 430/2011 e Resolução CONAMA 358/2005.

	2015	2019	2023	2027	2031	
--	------	------	------	------	------	--



Meta Favorável	100	100	100	100	100	%
-----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	---

8.4 Inserção de informações de RSS no CNES.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

9. Resíduos de Portos, Aeroportos e Passagens de Fronteiras.

9.1 Adequação do Tratamento de resíduos gerados, conforme normas vigentes.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

9.2 Estabelecimento de coleta seletiva e viabilização de fluxo de logística reversa dos resíduos gerados.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

9.3 Inserção das informações quantitativas (dados do PGRSS) no Cadastro Técnico Federal do IBAMA.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

10. Resíduos Industriais

Resíduos Perigosos e não perigosos com destinação final ambientalmente adequada.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	50	100	100	100	100	%

11. Resíduos Agrossilvopastoris

11.1 Inventário

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	100	100	100	100	100	%

11.2 Ampliação da Logística Reversa (Brasil)

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	---	---	80	80	80	%

12. Resíduos de Mineração

12.1 Levantamento de dados dos resíduos gerados pela atividade mineral

	2015	2019	2023	2027	2031	



Meta Intermediaria	---	80	---	---	---	%
Meta Desfavorável	---	---	50	55	60	%

12.2 Disposição Ambientalmente Adequada.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	90	---	---	---	---	%
Meta Intermediaria	---	70	75	80	85	%
Meta Desfavorável	---	---	60	65	70	%

12.3 Implantação de PGRMs

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	90	---	---	---	---	%
Meta Intermediaria	---	75	80	85	90	%
Meta Desfavorável	---	---	60	65	70	%

12.4 Ampliação do Aproveitamento

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	90	---	---	---	---	%
Meta Intermediaria	---	80	85	90	---	%
Meta Desfavorável	---	---	65	70	75	%

13. Resíduos da Construção Civil (RCC)

13.1 Eliminação de áreas de Bota Fora até 2014.

13.2 Implantação de Aterros Classe A (reservação de material para usos futuros) até 2014.

13.3 Implantação de PEV's, Áreas de Triagem e Transbordo até 2014.

13.4 Reutilização e Reciclagem de RCC destinando-os para instalações de recuperação.

	2015	2019	2023	2027	2031	
Meta Favorável	60	80	100	100	100	%

13.5 Elaboração, pelos grandes geradores, dos Planos de Gerenciamento de RCC, e sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação, até 2014.

13.6 Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC, até 2014.

13.7 Caracterização dos RCC e rejeitos para definição de reutilização, reciclagem e disposição, até 2014.

7.7 DISPOSIÇÃO FINAL



Os cenários apresentados anteriormente se refletem diretamente sobre o cenário relativo a disposição dos resíduos.

Atualmente existem várias tecnologias para o tratamento e disposição final de resíduos. Desde os tradicionais Aterros Sanitários, Incineração de resíduos, sistemas como a pirólise, queima na ausência de O₂, usinas compactas de separação mecânica (rejeitos + recicláveis + orgânicos) com ou sem aproveitamento energético, entre muitos outros processos, já se encontram disponibilizados no mercado internacional e chegando ao Brasil.

Não se pode descartar em nível de disposição final os efeitos positivos a serem implementados por um Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis bem estruturado, desviados para as indústrias recicadoras que geram novos produtos. Também os efeitos positivos causados pela Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos desviados para a Compostagem/Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia associada a produção de Bioenergia e a Briquetagem, precisam ser levados em consideração. Fortaleza já vem utilizando o sistema de briquetagem para os resíduos de podação. Como elemento adicional, relacionam-se neste tema, as áreas a serem disponibilizadas para a disposição final. Fortaleza, em seu território, não comporta, em função de sua área territorial ambientalmente sensível e de sua vocação turística, sítios que possam receber os resíduos produzidos pelas populações residentes e flutuantes.

Essa situação remete para a busca de uma situação compartilhada com outros municípios da Região Metropolitana, de forma Consorciada, se a área for pública ou privada e ainda se o Consórcio for o operador do sistema. No caso da iniciativa privada envolver-se na busca da solução caberá ao empreendedor licenciar a área e a tecnologia a ser utilizada, oferecendo-se para a operação do sistema, nos moldes do que vem ocorrendo nos dias atuais.

Neste contexto de possibilidades e cenários, a presença do Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia, ASMO, apresenta-se em condição bastante favorável, uma vez que é possível sua ampliação em termos verticais (atual aterro) aumentando sua vida útil até o ano de 2020. Em termos horizontais, pela construção de mais trincheiras e células na área contígua ao atual aterro. Lembra-se que são repassados mensalmente, pela Prefeitura Municipal de Fortaleza à ECOFOR Ambiental S/A, recursos financeiros para a construção da ampliação prevista no Projeto elaborado pela ECOSAN, com os EIA/RIMA já aprovados e as licenças ambientais em andamento. A ampliação poderá aumentar a vida útil de aterramento no ASMO, por mais 16 anos e 08 meses conforme figura a seguir.



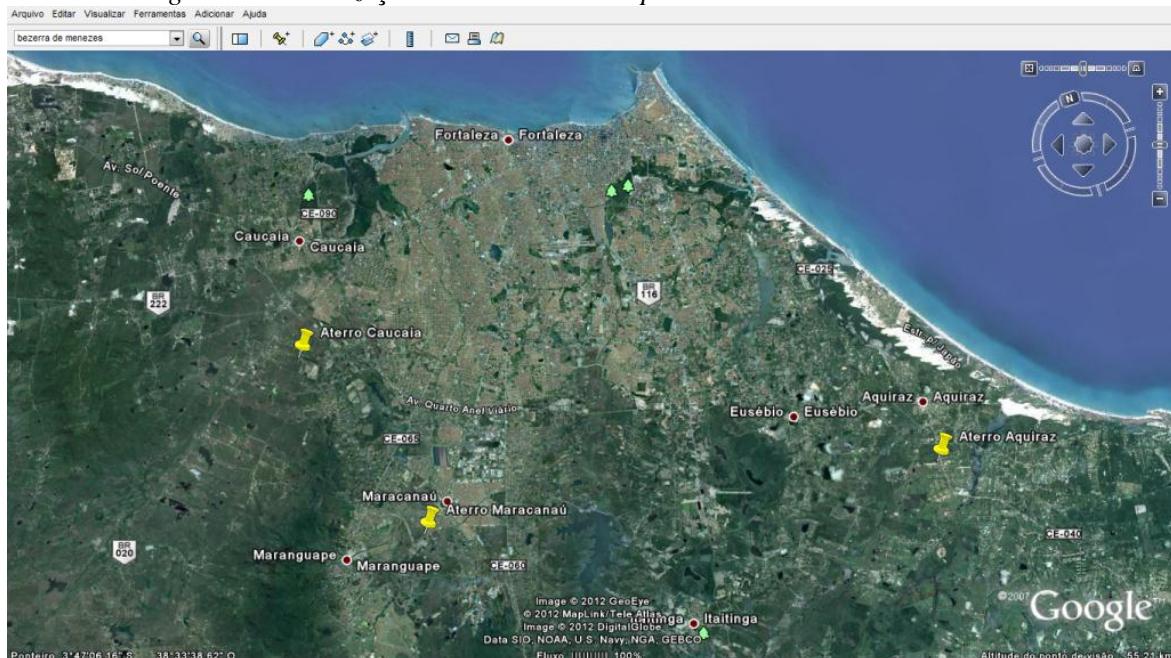
Figura 96. Vida Útil do ASMOC.



Fonte: SANETAL, 2012.

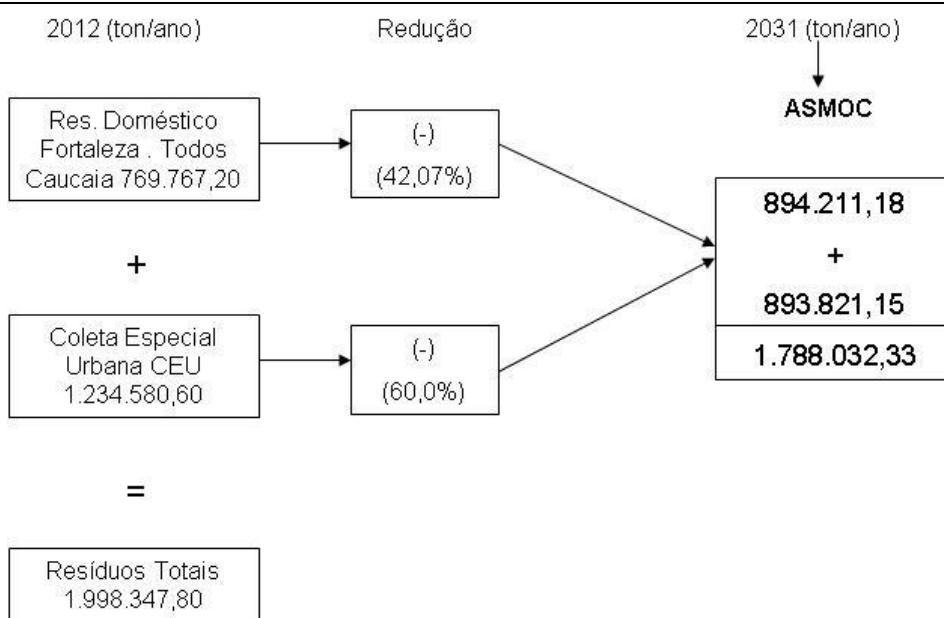
Outro cenário possível é a utilização compartilhada em forma de consórcio, dos aterros de Maracanaú e Aquiraz, conforme figura a seguir.

Figura 97. Localização dos Aterros Metropolitanos.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2012.

Um terceiro cenário, construído a partir da redução dos resíduos a serem enviados ao ASMOC, de acordo com os 14 (quatorze) cenários apresentados anteriormente, e utilizando-se o Cenário (14) se apresenta conforme segue:



Este cenário permitirá ampliar aproximadamente o tempo de vida útil do ASMOC para $(03+05+17=25) \times 1,53 = 38$ anos, portanto no período de 2013 a 2051.

As ameaças elencadas no Diagnóstico e detalhadas anteriormente, apresentam-se a seguir, destacando-se as assinaladas em vermelho.

Disposição Final (241 pontos).

III	Inexistência de projeto detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento de resíduos do atual ASMOC.
IV	Inexistência de programa detalhado de MDL para o ASMOC.
V	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.
VI	Inexistência de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.
XII	Indefinição do tempo de vida útil do ASMOC em função da ampliação do aterramento do atual maciço já construído ou, de projeto específico em área contígua.
XXI	Falta de monitoramento das áreas dos lixões já desativados João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia e Henrique Jorge.
XXVI	Falta de definição das funções específicas do ASMOC, para resíduos domiciliares/comerciais, outros resíduos ou todos.
XXVII	Falta de aterro industrial para os resíduos sólidos de Fortaleza.
XXVIII	Falta de estudo atualizado para definição da capacidade de aterramento nos aterros vizinhos à Fortaleza e falta de estabelecimento de contatos intermunicipais tendo em vista a possibilidade de novos consórcios de Fortaleza com outros municípios da Região Metropolitana.

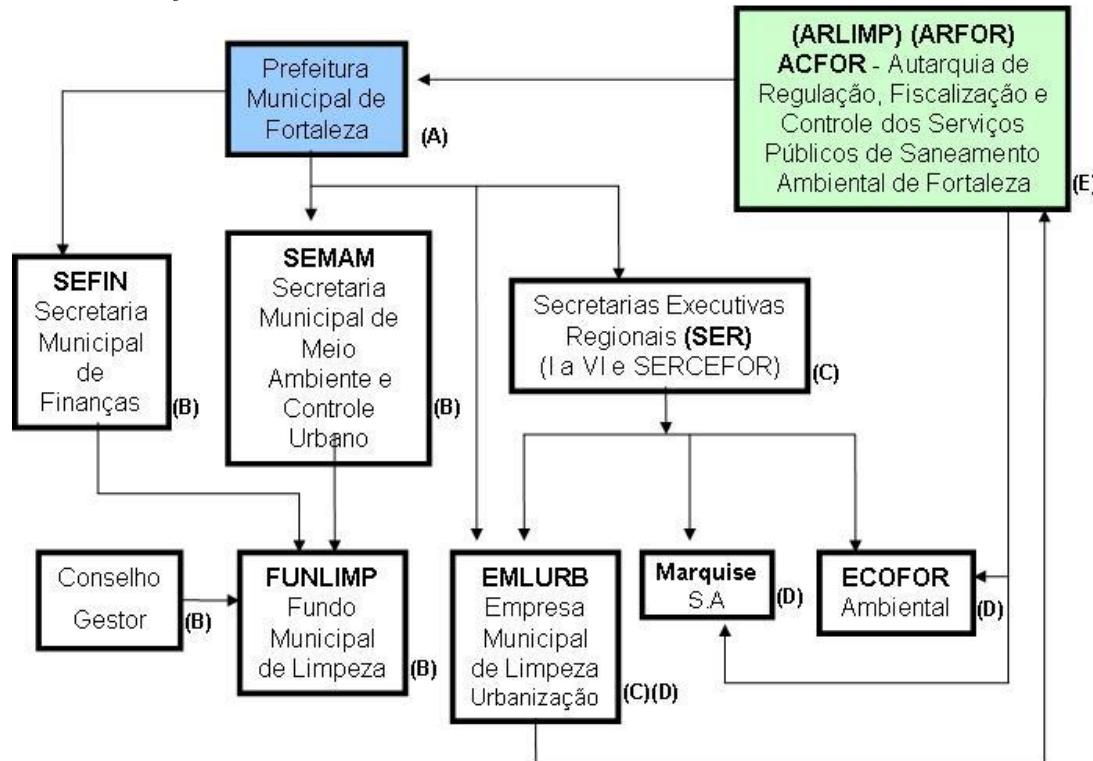


XXX	Contaminação do solo, ar e lençol freático do Rio Cocó, pelo antigo Lixão do Jangurussu. Falta de monitoramento e remediação da área, incluindo definição de responsabilidades.
XXXIII	Presença de RSS eventualmente na Estação de Transbordo do Jangurussu e por consequência no ASMOC.
XXXIV	Destinação inadequada de resíduos de Construção Civil e Demolições (excesso) e de resíduos volumosos, no ASMOC.
XLI	Destinação inadequada de pneus (aproximadamente 200.000 destinados em aterro, em 2011).
LXI	Os grandes geradores depositam seus resíduos no ASMOC, pagando à Concessionária R\$ 3.115.511,46/ano.
XIII	A não recuperação de todas as chaminés de coleta dos gases do ASMOC e destinação final dos mesmos diretamente na atmosfera.

7.8 GESTÃO INTEGRADA

A figura a seguir, apresenta o Sistema Administrativo, de Fiscalização, Controle e Regulação dos Resíduos Sólidos de Fortaleza, em conformidade com o Diagnóstico elaborado.

Figura 98. Sistema Administrativo de Fiscalização, Controle e Regulação dos Resíduos Sólidos de Fortaleza.



Fonte: SANETAL, 2012.

(A) – Prefeitura Municipal de Fortaleza, Poder Concedente dos Serviços de Saneamento Básico.

(B) – SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano, representa a Prefeitura Municipal de Fortaleza, como órgão administrativo, em conjunto com a Secretaria Municipal de Finanças e o Conselho Gestor do Fundo Municipal de Limpeza – FUNLIMP.

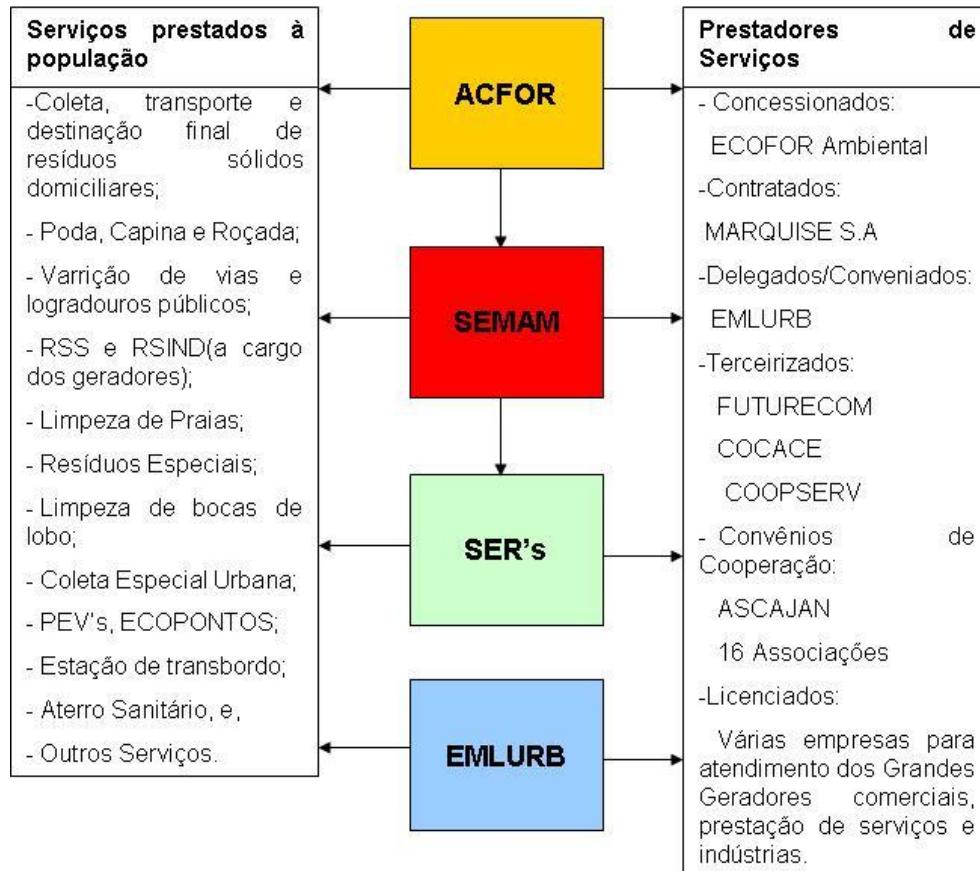
(C) – As Secretarias Executivas Regionais e a EMLURB executam a Fiscalização e o Controle dos serviços executados. A EMLURB também executa serviços.



(D) – MARQUISE e ECOFOR executam os serviços em conjunto com várias empresas terceirizadas.

(E) – ECOFOR – efetua o controle dos serviços executados e a regulação dos mesmos.

No caso de Fortaleza o modelo relaciona os seguintes elementos:

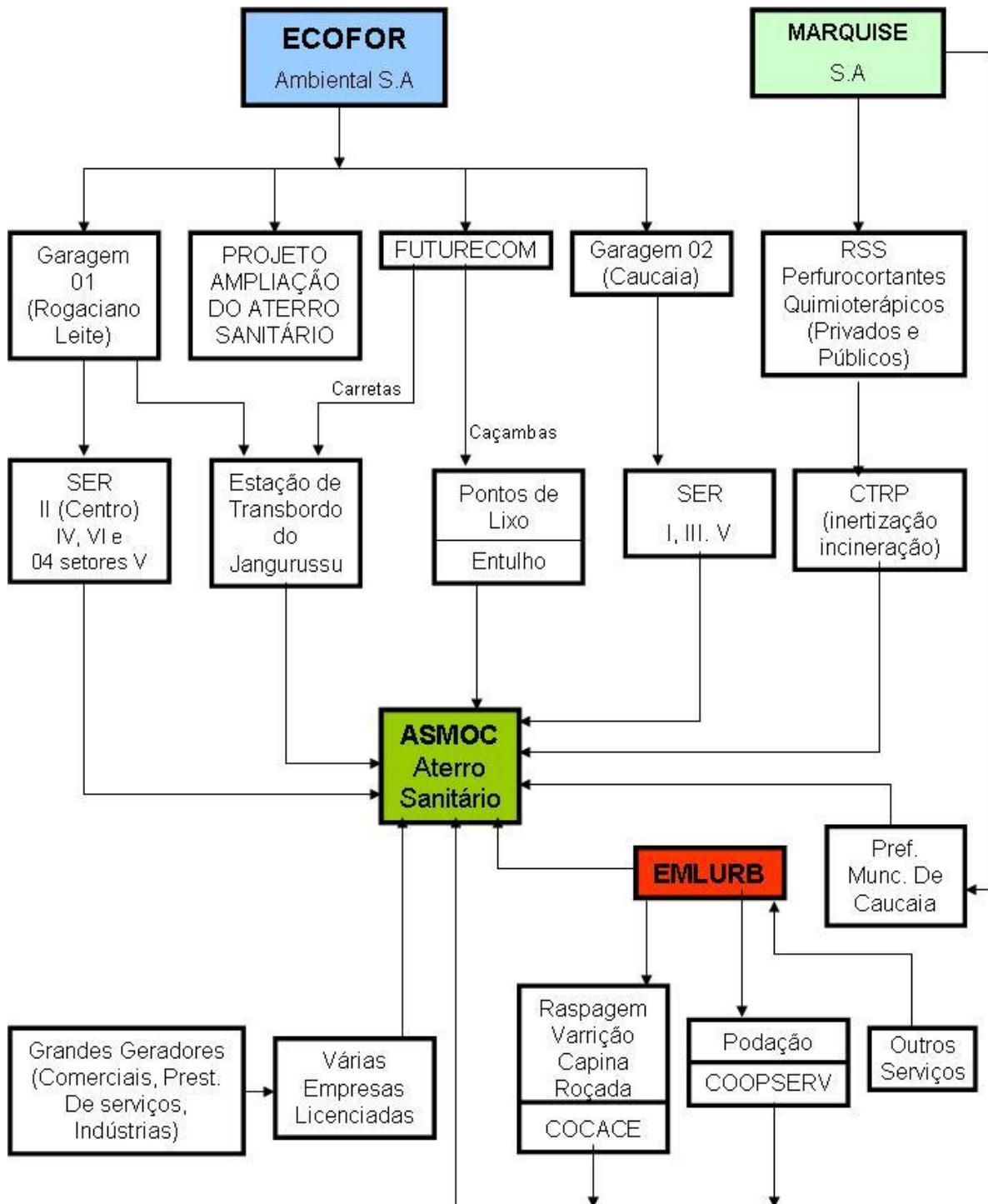


Fonte: SANETAL, 2012.

Por outro lado, reunindo-se ACFOR, ECOFOR, MARQUISE, SER's, EMLURB, FUTURECOM, COCACE, COOPSERV, Prefeitura do Município de Caucaia e empresas licenciadas aos locais onde esses serviços se concentram, GARAGENS 01 e 02 da ECOFOR, o CTRP (Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos), a Estação de Transbordo do Jangurussu, o ASMOC, os Pontos de Lixo (Entulho), é possível a visualização de mais alguns detalhes da caracterização operacional, conforme figura a seguir.



Figura 99. Caracterização Operacional/II.



Fonte: SANETAL, 2012.

As ameaças (432 pontos) elencadas refletem as principais preocupações a serem atendidas pelo ente concedente dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos – o Município de Fortaleza.



Este cenário atrai e envolve todos os atores públicos e/ou privados responsáveis pela gestão dos serviços de limpeza urbana, pelo manejo de resíduos sólidos e também, de forma direta, envolvendo todos os geradores, sejam eles domiciliares, comerciais, prestadores de serviços, industriais, públicos e privados. As ameaças elencadas no Diagnóstico e detalhadas anteriormente, apresentam-se a seguir, destacando-se as assinaladas em vermelho.

Gestão Integrada (432 pontos).

VII	Não implantação do Plano de Gerenciamento de RCD com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação de “bota fora” clandestinos (não licenciados) e lançamento indevido em “pontos de lixo”.
IX	Falta de organização de novas Associações/Cooperativas de catadores para recebimento, triagem, processamento e transferência de materiais recicláveis atendendo maior número de catadores autônomos e novas áreas do território municipal.
XI	Inexistência de PGRS dos terminais rodoviários.
XIV	Não aplicação dos procedimentos específicos sobre a gestão de resíduos dos grandes geradores.
XV	Inexistência de cadastro atualizado de Deposeiros, Sucaterios e Aparistas, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização operacional.
XVI	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de coleta de lixo dos geradores, que não estão enquadrados na Lei Nº 8.408/99, não cobrindo os custos operacionais do sistema, comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e a eficácia do mesmo.
XIX	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.
XX	Inexistência de planejamento adequado para a implantação de PEV's, distribuídos nas SER's.
XXII	Falta de um programa definindo o sistema de coleta, transporte e destinação final do coco verde (SERCEFOR e SER-II), com a atuação da COOBCOCO.
XXIII	Inexistência de procedimentos para definição da fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR) dos serviços prestados pela concessionada, contratada, empresas terceirizadas e quarteirizadas.
XXIV	Falta de um sistema de coleta conteinerizada, mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e outras áreas de interesse turístico e comercial.
XXIX	Falta de gestão efetiva a partir de denúncias públicas/privadas aos serviços prestados tendo em vista a melhoria operacional dos mesmos.
XXXI	Presença de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu.
XL	Falta de fiscalização mais rigorosa na descarga de resíduos no ASMOC e Estação de Transbordo do Jangurussu.
XLII	Falta de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Caucaia.
XLIII	Falta de integração específica entre a Gestão Municipal de Fortaleza e de Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC.
XLIV	Falta de controle dos materiais transportados pelos caminhões da Coleta Especial Urbana (CEU), realizada por empresas terceirizadas/quarteirizadas.



XLV	Falta de programa de logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, entre outros).
XLVI	Modelo de gestão municipal descentralizada prejudica o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tendo em vista a execução terceirizada/quarteirizada centralizada.
XLVII	Dificuldade na contratação de prestadores de serviços para gerenciamento dos resíduos do Porto.
L	Falta de um Programa de assistência técnico-administrativa às Associações/ Cooperativas já instaladas e em funcionamento.
LI	Falta de incentivo para implantação de indústrias recicadoras por parte dos Municípios de Fortaleza e Caucaia.
LII	Prestação de serviços de limpeza de bocas-de-lobo é insuficiente prejudicando o escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.
LIII	Falta de padronização do acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares e comerciais (orgânicos e rejeitos).
LIV	Falta de padronização do acondicionamento de materiais recicláveis.
LV	Áreas abrangidas pelas SER's V e VI são as maiores, aproximadamente o dobro das outras Secretarias Executivas Regionais, tanto em área, como em população.
LVII	Custo dos serviços complementares acrescidos de outros serviços, ultrapassa o custo referente à coleta regular de resíduos domiciliares e conteinerização de Fortaleza.
LIX	Aumento dos custos operacionais, equipamentos e mão de obra para a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos.
LX	O custo de inertização dos RSS municipais executados no CTRP representam R\$ 1.109.635,01/ano dos cofres do Município de Fortaleza, sendo que a mesma unidade presta serviços ao Estado e à Particulares recebendo R\$ 12.781.164,55/ano.
LXIV	Lei N°. 8.408/1999 – Não obriga a apresentação de PGRS de Grandes Geradores de todos os tipos de resíduos, e determina o controle somente das empresas responsáveis pelo transporte.

7.9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O quarto conjunto de ameaças está concentrado na Educação Ambiental. Muito vem sendo estudado e detalhado sobre o tema. Cartilhas, folderes (filipetas), cartazes, vídeos e até filmes concorrendo a prêmios internacionais. Acredita-se que os efeitos da educação ambiental somente apresentarão resultados positivos quando a gestão adequada dos resíduos sólidos associada a um forte programa de educação ambiental for materializada através de programas, projetos e ações que apresentem resultados satisfatórios e positivos.

De nada adianta separar os materiais recicláveis para a coleta seletiva, se no dia e hora marcados essa coleta não ocorrer. De nada adianta separar os materiais recicláveis e os orgânicos se no final das contas tudo for parar no aterro sanitário.

A ação reguladora dos governos nacional, estadual e municipal que obriguem os



fabricantes de produtos a usarem menos embalagens e a cobrança de certificação do cumprimento (selo verde, por exemplo) podem conduzir à minimização, a qual é uma das áreas importantes para o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. Da mesma forma, ações da sociedade civil e programas como o DUAL da Alemanha, que incentivam a compostagem, o uso de embalagens retornáveis e fortes campanhas de educação sanitária, estimulam as populações urbanas a se envolverem e participarem nos programas de reciclagem e compostagem/vermicompostagem/bioenergia e briquetagem.

As ameaças anteriormente elencadas na área da educação ambiental e detalhadas a seguir, permeiam as ameaças relacionadas à produção de resíduos, à disposição final e à gestão integrada.

Educação Ambiental (190 pontos).

XVII	Inexistência de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos.
XXV	Desativação do programa ECOCIDADÃO
XXXVII	Falta de um programa bem definido para conscientização ambiental dos geradores de resíduos sólidos (população residente em Fortaleza)
XLVIII	Falta de planejamento integrado nos programas de Educação Ambiental (SEMAM + EMLURB + SER's + ECOFOR)
XLIX	Falta de revisão, atualização e planejamento Físico-Financeiro para implantação e continuidade dos Programas de Educação Ambiental, coordenados pela SEMAM.
LVI	Falta de capacitação dos cerca de 5.000 catadores autônomos espalhados pela cidade.
LXV	Falta de um Programa bem definido para conscientização da população flutuante diária e sazonal, relativamente ao descarte dos resíduos sólidos gerados.
LXVI	Pouca divulgação dos programas privados de coleta seletiva de resíduos sólidos, tais como COELCE, Banco do Brasil, Pão de Açúcar, Shoppings entre outros.

7.10 RECOMENDAÇÕES

Várias considerações, sugestões e alternativas surgem ao final dos Cenários anteriormente construídos.

Destacam-se algumas considerações de especial interesse neste Relatório IV as quais inserem-se na matriz do Plano Municipal de Gestão Integrada de Fortaleza.

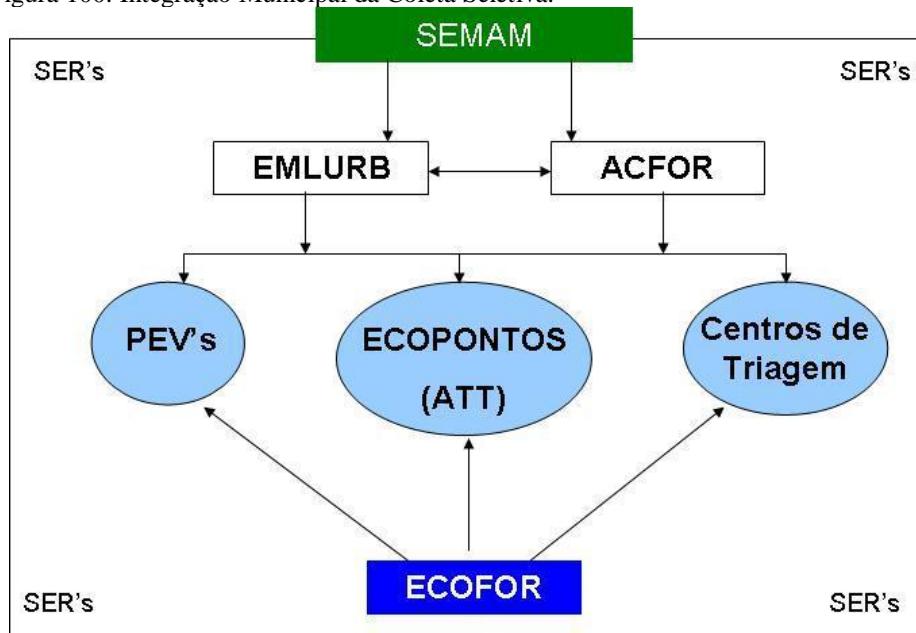
01 – Institucionalização da Coleta Seletiva de materiais recicláveis em todas as Secretarias Executivas Regionais.

- Implantação de infra-estrutura necessária;
- Definição do acondicionamento dos materiais recicláveis;



- Logística de coleta porta a porta, em PEV's e/ou ECOPONTOS, e em Condomínios;
- Fortalecimento das Associações existentes e implantação de novas;
- Capacitação dos catadores, carrinheiros, membros das associações;
- Regularizar o levantamento dos deposeiros, aparistas e sucaterios;
- Comercialização dos materiais recicláveis;
- Incentivos para implantação de indústrias recicladoras na Região de Fortaleza, e,
- Revitalizar o Centro Cultural Dragão do Mar, como Centro de Educação Ambiental para o Saneamento Básico (Água + Esgotos + Resíduos Sólidos + Drenagem Pluvial Urbana), se possível, ou consolidar Centros de Educação Ambiental associados aos Centros de Cultura de cada SER.

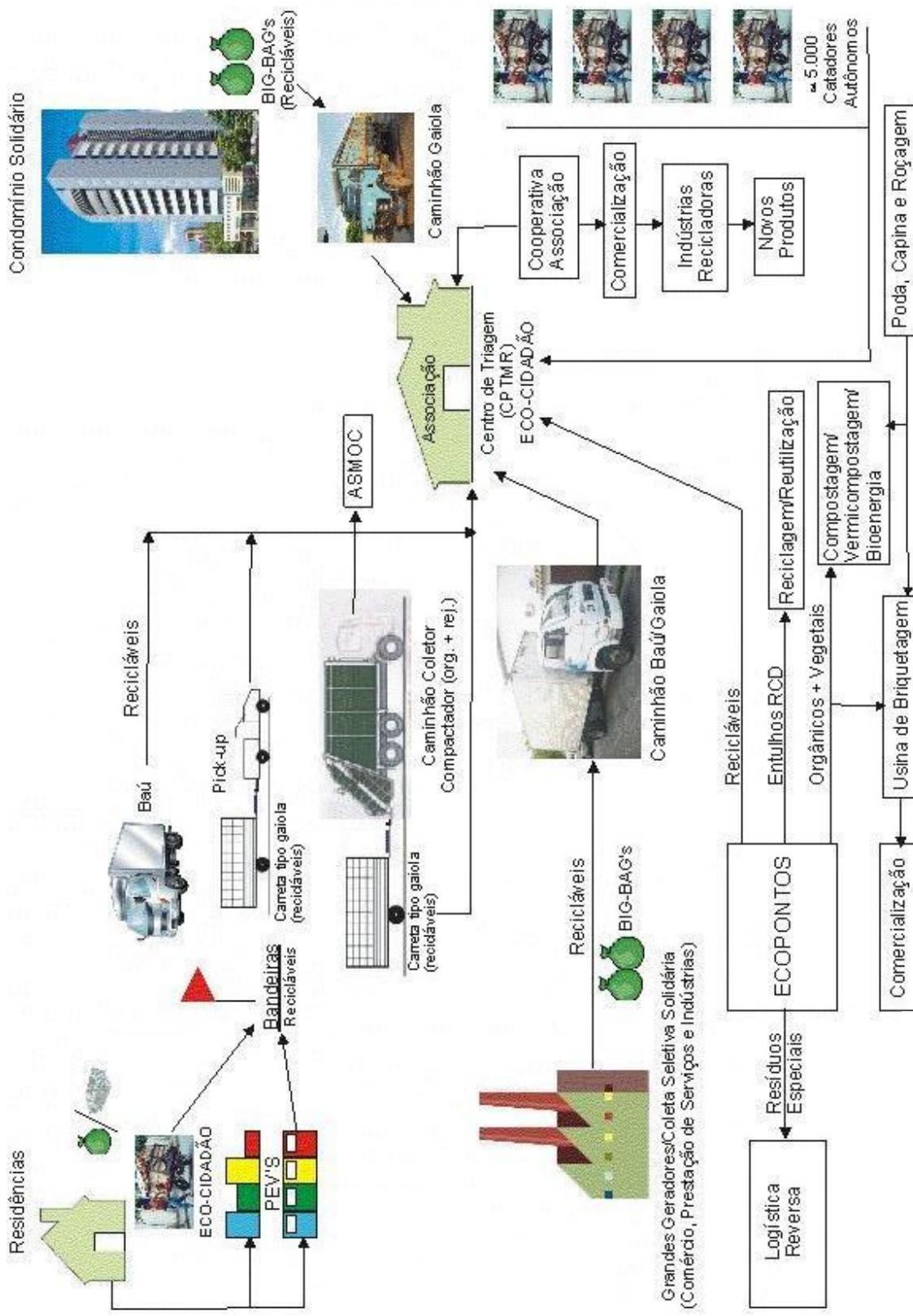
Figura 100. Integração Municipal da Coleta Seletiva.



Fonte: SANETAL, 2012.



Figura 101. Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis.



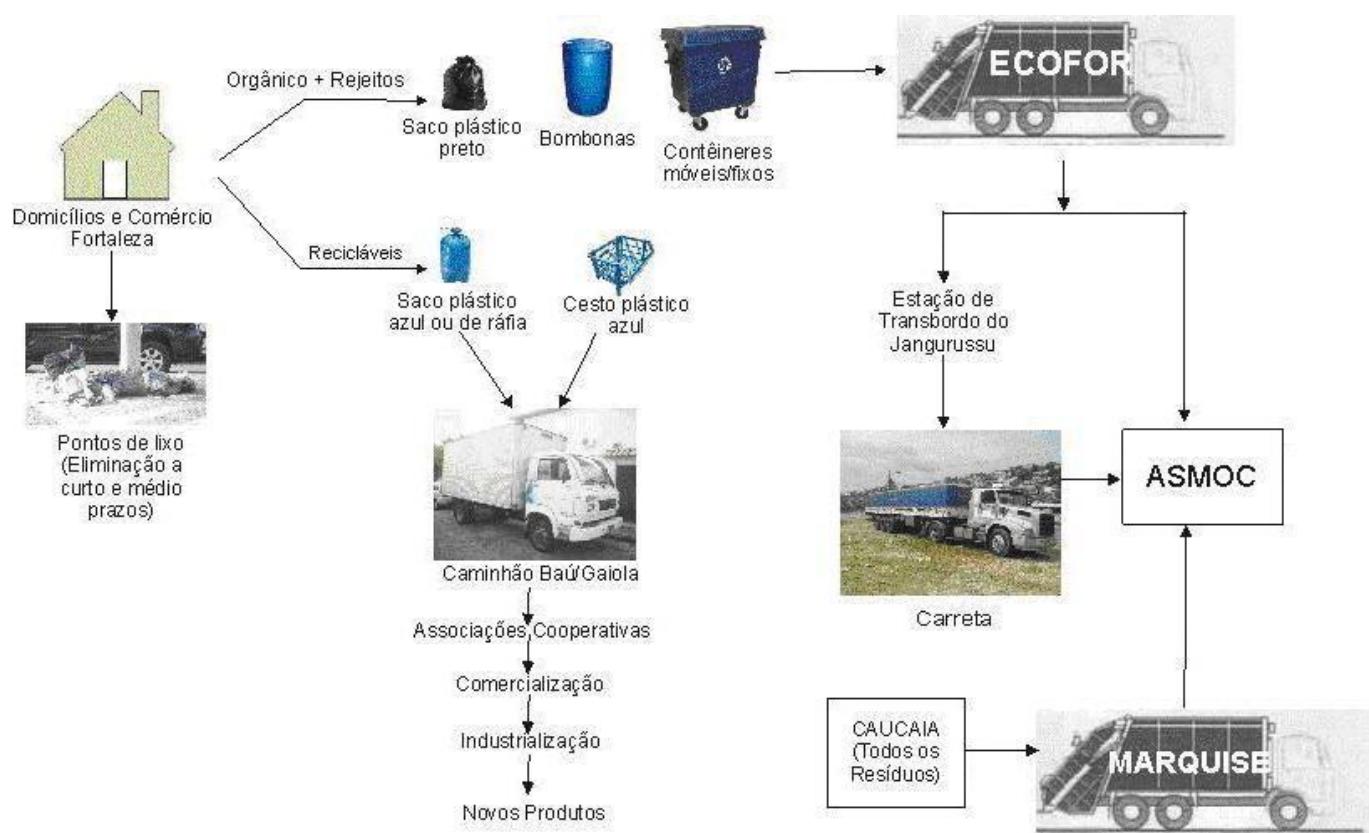
Fonte: SANETAL, 2012.



02 – Reformulação e complementação do sistema de Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Domésticos/Comerciais.

- Definição do acondicionamento dos resíduos sólidos domésticos/comerciais;
- Aumentar a coleta bairro (setor) limpo, eliminando a curto e médio prazos, os pontos de lixo, e,
- Definir detalhadamente e fiscalizar os grandes geradores.

Figura 102. Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Domésticos/Comerciais – Alternativas propostas.



Fonte: SANETAL, 2012.

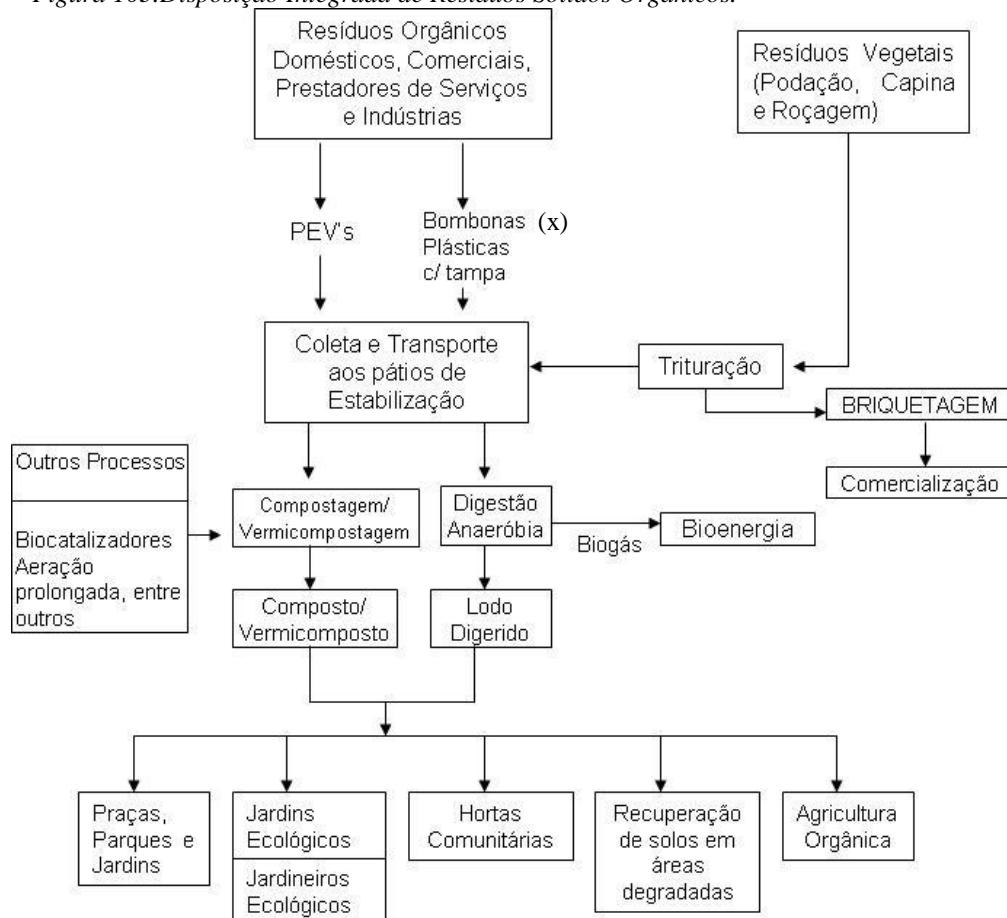
03 – Institucionalização da Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos em todas as Secretarias Executivas Regionais.

- Implantação de infra-estrutura necessária para o programa de coleta seletiva de materiais orgânicos;
- Definição do acondicionamento dos resíduos orgânicos com prioridade aos Grandes Geradores;
- Definição do modelo de veículo coletor;



- Logística de coleta, em bombonas com tampa, de ponto a ponto, PEV's e/ou ECOPONTOS;
- Definição da disposição final em conjunto ou não, com os resíduos da podação, capina e roçagem, tendo em vista a compostagem, vermicompostagem, digestão anaeróbia para bioenergia e/ou briquetagem;
- Definição da comercialização dos produtos gerados, e,
- Definição da logística necessária para por em prática o Programa – Central de Reciclagem da Casca do Coco Verde .

Figura 103. Disposição Integrada de Resíduos Sólidos Orgânicos.

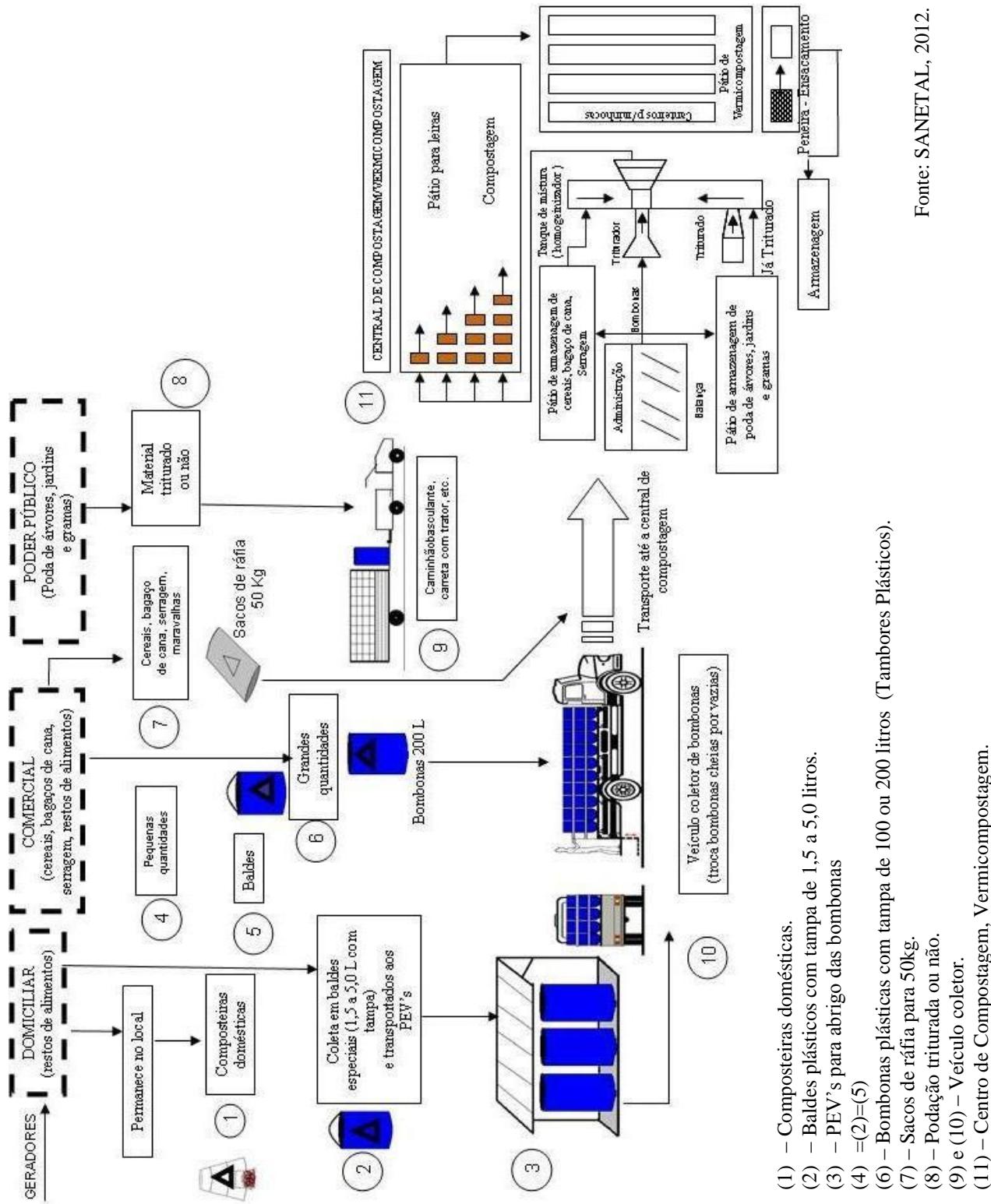


Fonte: SANETAL, 2012.

(x) Tambores plásticos com tampa de 100/200 litros.



Figura 104. Fluxograma para o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem – Alternativas Propostas.



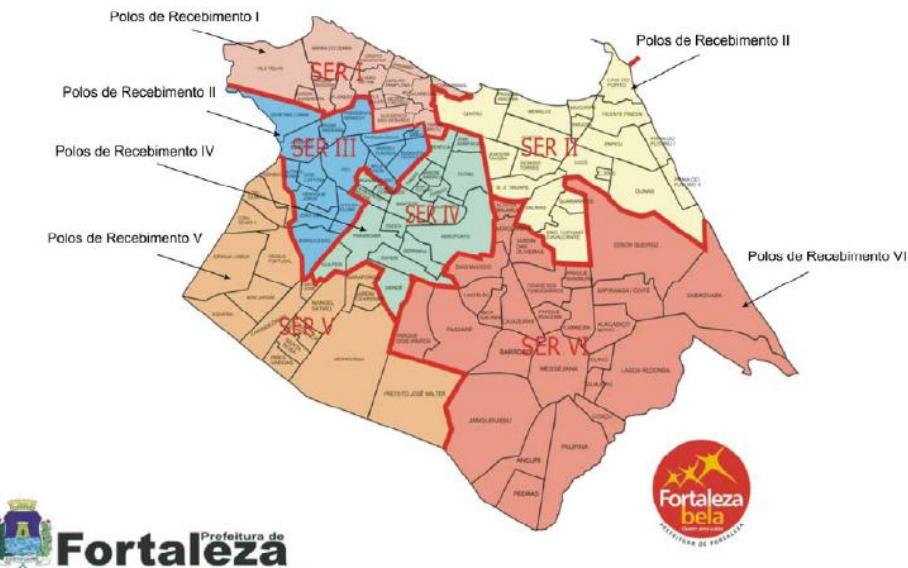
Fonte: SANETAL, 2012.



04 – Implantação dos (40) ECOPONTOS previstos no Programa Municipal – denominados Pontos Ecológicos de Pequenos Volumes (até 1,0m³) ou Pólos de Recebimento.

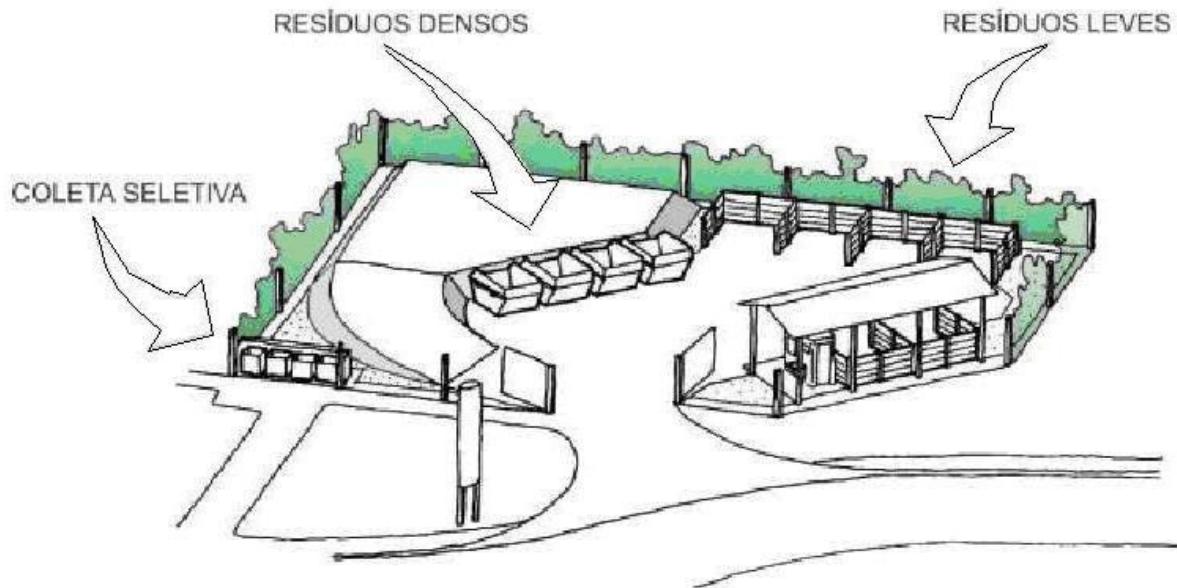
Figura 105. Pólos de Recebimentos.

POLOS DE RECEBIMENTOS DE RCD



Fonte: LIMA, 2006.

Figura 106. ECOPONTO

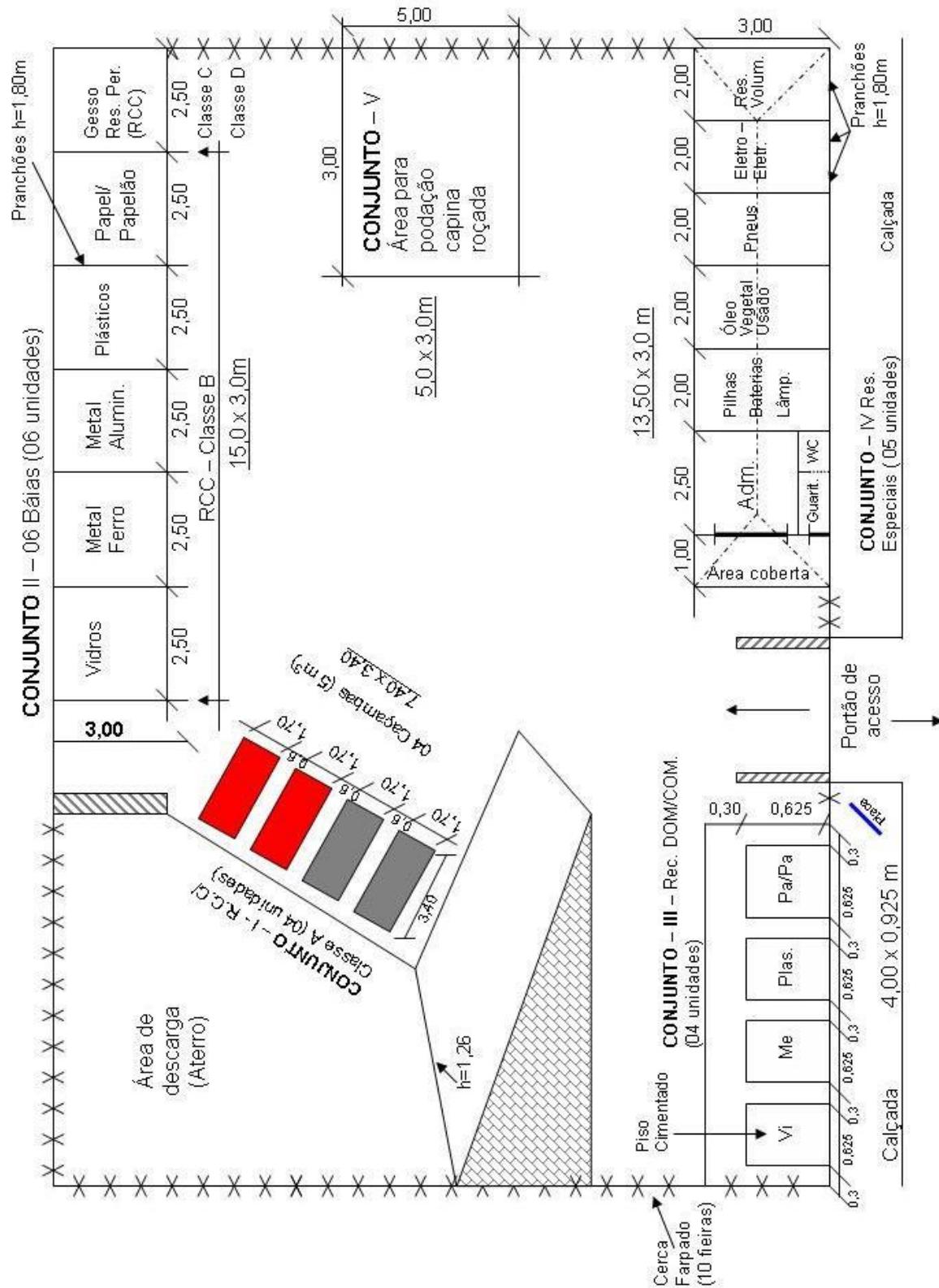


fonte: I&T

Fonte: SANETAL, 2012.



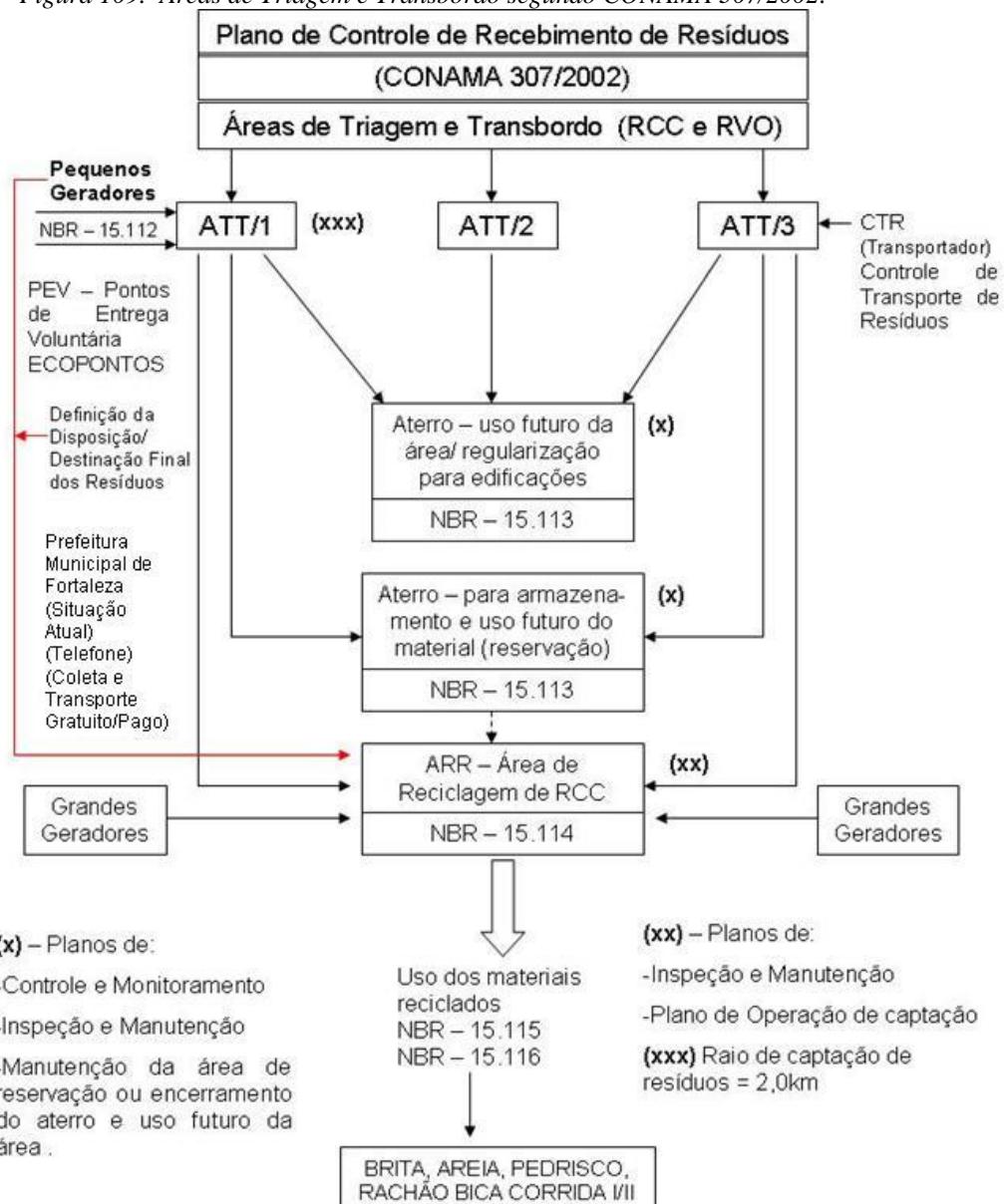
Figura 107. ECOPONTO – Planta (sugestão).



Fonte: SANETAL, 2012.



Figura 109. Áreas de Triagem e Transbordo segundo CONAMA 307/2002.



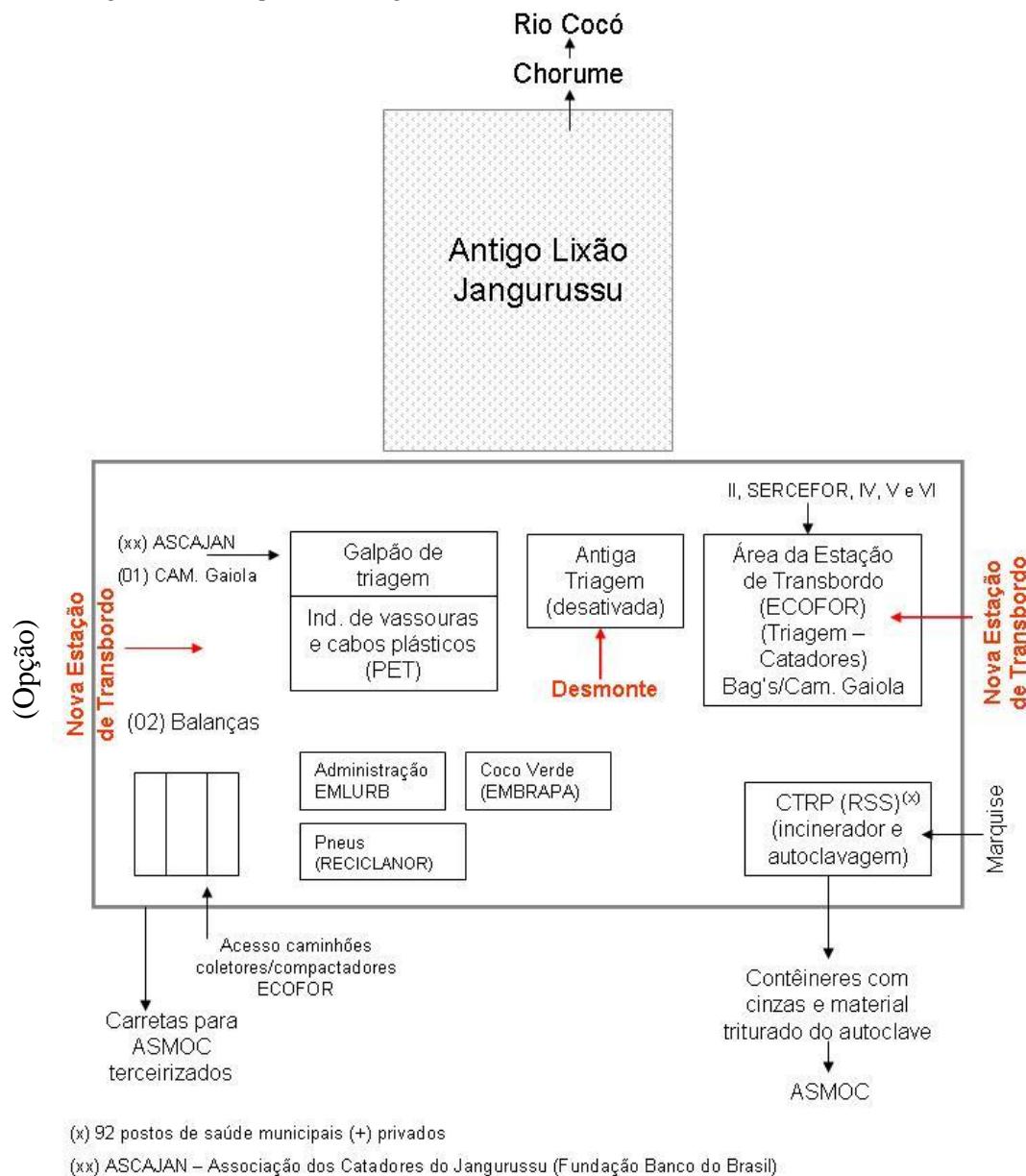
Fonte: SANETAL, 2012.

05 – Implantação de nova Estação de Transbordo do Jangurussu.

- Projeto e construção de nova Estação de Transbordo;
- Retirada dos catadores da área do Jangurussu, e,
- Desativação completa, desmonte do antigo barracão de triagem.



Figura 109. Complexo do Jangurussu.



Fonte: SANETAL, 2012.

06 – Monitoramento dos antigos lixões

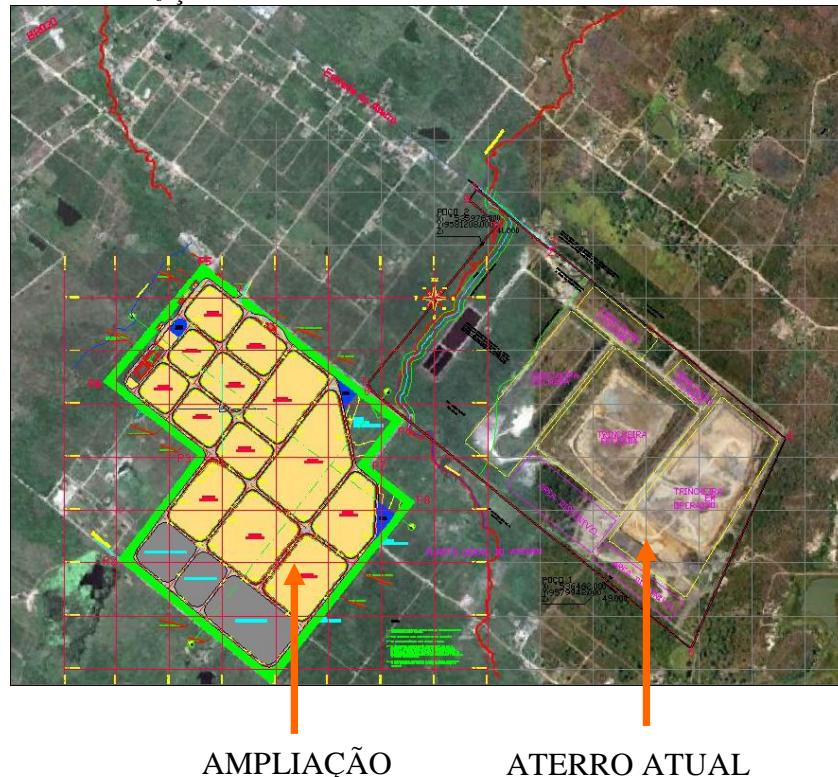
- João Lopes, Barra do Ceará, Barraco da Gia e Henrique Jorge, verificando a situação atual dos passivos ambientais depositados nessas áreas;
- Projeto de remediação do antigo lixão do Jangurussu, sua implementação e monitoramento completo da área (solo, ar, lençol freático e águas superficiais) com definição clara de responsabilidade.



07 – Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia (ASMOC).

- Concentração de esforços da SEMAM, SER's, EMLURB, ACFOR e ECOFOR para a gestão eficiente do conjunto de alternativas, propostas, projetos e ações previstas para os próximos anos tendo em vista a ampliação do tempo de vida do empreendimento

Figura 110. Localização do ASMOC



Fonte: ECOSAN, 2011.

Chama-se atenção ainda, para as seguintes proposições:

- Elaboração do PMGIRS de Caucaia;
- Estabelecimento de procedimentos para a fiscalização integrada (SER's + EMLURB + SEMAM + ACFOR);
- Continuidade do Programa Tira Treco, bem definido e divulgado;
- Definição de sustentabilidade do sistema através da cobrança de taxas e tarifas dos serviços prestados pela limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;
- Reativar o programa ECOCIDADÃO;
- Implantação de Sistema de Informações de fácil acesso aos usuários;
- Definição urgente para a destinação de pneus usados, e,
- Implantação de programa de logística reversa para os resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, entre outros).



8. VERSÃO FINAL DO PMGIRS

Atendidos os elementos do Termo de Referência relativos ao PMGIRS de Fortaleza, Tomada de Preços Nº 02/2011 – ACFOR, projeta-se a Versão Final do mesmo, o qual teve como apoio os seguintes elementos.

- Relatório I – Diagnóstico;
- Relatório II – Cenários (Prognósticos);
- Relatório I, para a 1^a Consulta Pública (resumo);
- Nota Técnica Nº 001/2012;
- Contribuições e Complementações aos Relatórios I e II;
- Caracterização dos resíduos sólidos urbanos/Estudo Complementar;
- Relatório III – Versão Preliminar;
- Relatório II, para a 2^º Consulta Pública (resumo);
- Carta de Fortaleza apresentada pela Rede de Catadores(as) de Resíduos Sólidos Recicáveis do Estado do Ceará;
- Nota Técnica Nº 002/2012, e,
- Sugestões formuladas pelas empresas privadas de Coleta e Transporte de resíduos sólidos de Fortaleza.

Destaca-se:

“A Cidade de Fortaleza possui área de 315 km², correspondendo a 0,23% do território estadual, e concentra cerca de 30% da população total e 40% da população urbana do Estado do Ceará, sendo por isso a maior produtora de resíduos sólidos urbanos e tem, pela falta de espaços livres e adequados em seu território, a questão da destinação final como um dos problemas na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos”.

“O ambiente natural da Região está representado pelos parques urbanos, recursos hídricos e pelos espaços preservados pela legislação urbanística e ambiental, onde destacam-se as bacias dos rios Cocó e Maranguapinho, como as de maior importância, tanto pela sua dimensão hidrográfica como pelo fato de apresentarem suas águas fortemente comprometidas pelo lançamento de efluentes líquidos contaminados e resíduos sólidos domésticos e industriais”.

“O Município de Fortaleza possui coleta de resíduos sólidos em toda a sua área, serviços de limpeza de drenagem pintura de meio-fio, capinação e varrição manual, mas ainda convive com inúmeros problemas de limpeza onde se destacam pontos de



lixo de composição bastante diversificada, prevalecendo os entulhos de construção e restos de poda, que provocam impacto estético, ambiental e sanitário”.

“Nesse território outras questões nesta área de saneamento básico ainda merecem atenção, como são os casos dos resíduos industriais; o de resíduos de unidades de serviços de saúde; o de resíduos gerados nas atividades da construção civil e os resíduos volumosos assim tipificados e constituídos de móveis, equipamentos, grandes embalagens e peças de madeira, por exemplo”.

“Os resíduos da construção civil e os volumosos geralmente são despejados em logradouros públicos, terrenos baldios, encostas e recursos hídricos, provocando danos irreparáveis ao homem e ao meio ambiente, tais como destruição de fauna e de flora, poluição do ar, enchentes, deslizamentos e proliferação de vetores”.

“Também nesta área a questão social aparece mostrando a mesma face de muitas outras cidades brasileiras que apresentam seus espaços públicos ocupados por um grande número de trabalhadores informais, entre estes, os catadores de materiais recicláveis, mão-de-obra da cadeia inicial do processo de produção de produtos da indústria de transformação que utiliza, de forma economicamente vantajosa, resíduos sólidos recicláveis como matéria prima”.

“Esses catadores integram a cadeia econômica de forma positiva para a indústria, mas alguns destes, uma minoria, geralmente atuando de forma individualizada e sem respaldo de qualquer ente associativo, são agentes da desordem e da contaminação, quando prestam serviços, por míseros trocados, áqueles que, por deficiência dos sistemas de limpeza da cidade, ou por simples falta de espírito de cidadania, os recrutam para recolher e jogar “no mato” seus resíduos domésticos, contribuindo desta forma para a proliferação de pontos de lixo na cidade”.

Fonte: Tomada de Preços Nº02/2011 – Serviço – Anexo I – Projeto Básico/Executivo – ACFOR.

Acrescenta-se ainda, a necessidade de execução de serviços que contemplam a limpeza das praias, lagoas, reservatórios de água, rede hidrográfica, unidades de conservação e sedimentos eólicos.

A necessidade da execução dos serviços anteriormente detalhados, prende-se às recomendações do documento Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza, subsídios do Plano Diretor Participativo – PDPFOR, o qual especifica como sensíveis as feições morfológicas do território municipal:



- faixa de praia e campo de dunas;
- tabuleiros pré-litorâneos;
- planície fluvial dos rios Cocó, Ceará, Maranguapinho e Coaçu;
- planícies lacustres e fluviolacustres;
- áreas de acumulação sazonal, e,
- planícies fluviomarinhas.

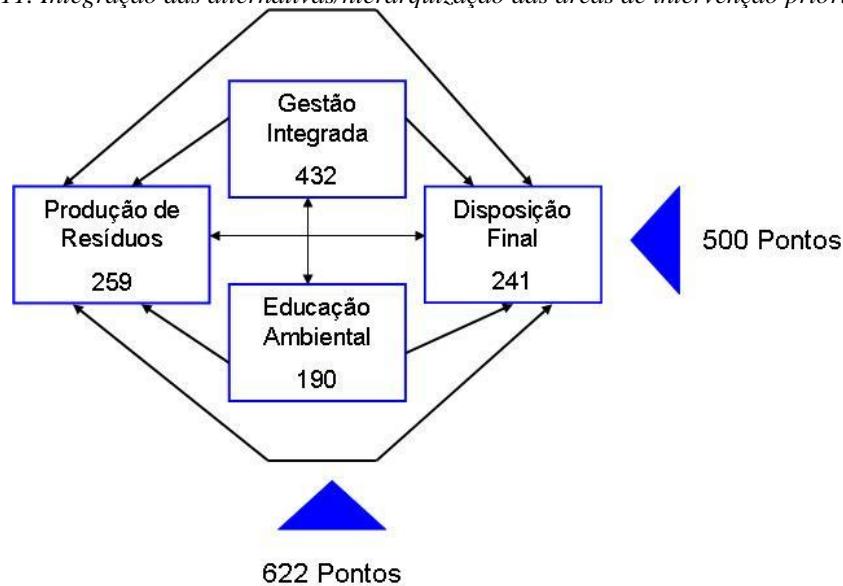
Os impactos ambientais causados pela acelerada e desordenada urbanização apresentam suas origens:

- na supressão da cobertura vegetal;
- assoreamento de rios, riachos e lagoas;
- soterramento de corpos lacustres e canais;
- impermeabilização do solo;
- ocupação das planícies fluviais, lacustres, fluviomarinhas e de inundação sazonal;
- mineração no campo de dunas e morros residuais;
- reativação de intensificação dos processos erosivos, e,
- magnificação das cheias e aumento das áreas de espraiamento, entre outros.

8.1 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS

Os elementos anteriormente referenciados, transformando as ameaças e oportunidades em quatro grandes programas, conforme detalhes a seguir, permitiram estabelecer os critérios para hierarquização das áreas de intervenção prioritária.

Figura 111. Integração das alternativas/hierarquização das áreas de intervenção prioritária.





Fonte: SANETAL, 2012.

Por esta imagem, é possível verificar que a pontuação da Gestão Integrada acrescida de Educação Ambiental alcançou 622 pontos, e a pontuação de Produção de Resíduos e a conseqüente Disposição Final alcançou 500 pontos. Esses números sugeriram a montagem dos cenários apresentados anteriormente.

Para melhor entendimento metodológico e para o detalhamento dos prognósticos definidos optou-se pela seguinte seqüência:

- Produção de Resíduos;
- Disposição Final;
- Gestão Integrada, e,
- Educação Ambiental, para a população residente de Fortaleza e Caucaia e para as populações flutuantes e sazonais de Fortaleza.

8.2 OBJETIVOS, METAS E AÇÕES – OMA

Apresentam-se a seguir, os programas, planos, projetos, metas e ações tendo em vista os cenários anteriormente construídos e sugeridos, suas alternativas concebidas, a serem compatibilizadas com os demais setores do PMSB, com seus programas e metas imediatas, curto, médio e longo prazos em busca da universalização do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Fortaleza, admitindo-se soluções graduais e progressivas.

A compatibilização do atual Plano com os demais planos plurianuais e governamentais correlatos também deverá ocorrer apoiando-se nos programas, planos, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas previstas.

As carências atuais (ameaças) diagnosticadas, apóiam o estabelecimento das metas indicadas, tendo em vista a tomada de decisões que os executores tais como o poder executivo local, os prestadores de serviços e o ente regulador tenham em mãos os indicativos necessários para o atendimento dos objetivos, metas e ações propostas neste Plano.

Resumidamente, destacam-se os seguintes pontos referenciados aos sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Fortaleza e Caucaia.

- I – Programa Produção de Resíduos.
- II – Programa Disposição Final.
- III – Programa Gestão Integrada.
- IV – Programa Educação Ambiental.



Constituindo-se em propostas para a formulação de Programas para o Cenário Adotado (Nº14), que foi definido quando da apresentação da Versão Preliminar do PMGIRS. Sendo este o Cenário intermediário do PNRS, que em resumo prevê ao longo de 20 anos (2031) a:

- redução de 55% dos resíduos orgânicos;
- redução de 65% dos resíduos recicláveis, e,
- redução de 60% dos resíduos especiais urbanos (CEU).

I – PROGRAMA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Item	Propostas
1.1	Elaboração de um plano detalhado e sua implementação, tendo em vista a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos (42,7%) para a disposição conjunta com os resíduos da podaço, capina e roçagem para a Compostagem, Vermicompostagem, Bioenergia ou ainda Briquetagem em parceria com a COELCE, tendo em vista o crescimento elevado da população residente e do acréscimo em épocas de veraneio da população flutuante e dos “per capita”, tendo em vista o aumento de vida útil do ASMOC.
1.2	Elaboração de um plano detalhado e sua implementação, tendo em vista a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem (28,6%), mediante apoio concreto às Associações já instaladas e às que se instalarem, a inclusão social dos catadores autônomos e moradores de rua, com apoio integrado do Governo Municipal, SER's, SEMAM, EMLURB, ECOFOR, ACFOR, Fórum Lixo e Cidadania e Setor Privado (comércio e prestadores de serviços) considerando-se a cultura dos descartáveis, tendo em vista o crescimento da população residente e do acréscimo em épocas de veraneio da população flutuante e dos “per capita”, tendo em vista o aumento do tempo de vida útil do ASMOC.
1.3	Elaboração de plano para eliminação dos vários “pontos de lixo” existentes, com recebimento indevido de resíduos de “grandes geradores”, entulhos, podaço e resíduos domiciliares/comerciais, evitando a ampliação desse número.
1.4	Verificação do aumento dos resíduos domiciliares coletados pela Concessionária em relação ao contrato básico e aditivos, bem como da Coleta Especial Urbana (CEU).
1.5	Elaboração de estudo e cadastro dos pontos de descarte indevido de óleo vegetal usado, contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários, definindo medidas corretivas, técnicas e administrativas e elaboração de plano definindo parcerias para implantação do sistema proposto de aproveitamento.
1.6	Definição de propostas e elaboração de documento a ser enviado ao Governo Municipal e Estadual, tendo em vista o incentivo para a instalação de indústrias recicladoras no Município de Fortaleza e Estado do Ceará, estimulando com isso, a triagem e a comercialização de materiais recicláveis.



II – PROGRAMA DISPOSIÇÃO FINAL

Item	Propostas
2.1	Elaboração de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.
2.2	Elaboração de Plano de Controle Ambiental para o monitoramento das áreas dos antigos lixões já desativados João Lopes, Barra do Ceará, Buraco da Gia, Henrique Jorge e Jangurussu, com implantação de poços de monitoramento do lençol freático e subterrâneo, bem como as possíveis contaminações do ar e solo.
2.3	Definição das funções específicas do ASMOC, relativamente aos resíduos aterrados pelos Grandes Geradores, da Construção Civil e Demolições, resíduos volumosos, “pontos de lixo”, podação e pneus.
2.4	Incentivos por parte do Governo Municipal às empresas privadas interessadas na instalação de Central para Tratamento de Resíduos Industriais.
2.5	Recuperação de todas as chaminés de coleta de gases do ASMOC.
2.6	Elaboração de projeto detalhado de MDL, para o ASMOC.
2.7	Estabelecimento de contatos com outros Municípios vizinhos à Fortaleza que possuem aterros sanitários, tendo em vista o uso em caso de emergência/contingência ou ainda o, estabelecimento de Consórcios Intermunicipais.
2.8	Elaboração de projeto detalhado sobre a ampliação da capacidade de aterramento vertical e horizontal do ASMOC, tendo em vista o aumento da vida útil do mesmo.
2.9	Elaboração de estudo conclusivo sobre as possibilidades de uso de novas tecnologias apropriadas para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista as condições ambientais sensíveis da Região.
2.10	Controle e Fiscalização sobre resíduos de serviços de saúde lançados indevidamente nos resíduos domiciliares, pelos serviços de saúde, identificados na Estação de Transbordo do Jangurussu.
2.11	Definição para a destinação adequada de pneus.



III – PROGRAMA GESTÃO INTEGRADA

Item	Propostas
3.1	Necessidade de estabelecer a cobrança de taxas de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos para os geradores que não se enquadrem na Lei 8.408/99, cobrindo o aumento dos custos operacionais, equipamento e mão de obra, tendo em vista o eventual comprometimento da sustentabilidade, da eficiência e da eficácia do mesmo.
3.2	Definição da padronização do acondicionamento para descarte de resíduos domiciliares/comerciais (orgânicos e rejeitos) e materiais recicláveis.
3.3	Definição de plano e projeto estruturado para a coleta, transporte e destinação do coco verde, especialmente na SERCEFOR e SER-II.
3.4	Retirada de catadores da Estação de Transbordo do Jangurussu.
3.5	Complementações da Lei Nº8.408/1999, obrigando os Grandes Geradores, e os Geradores de resíduos sólidos especiais, especiais perigosos, sépticos, sépticos especiais, resíduos sólidos de serviço de saúde, resíduos inertes e vegetais a apresentarem para análise e aprovação junto à SEMAM, os PGERS respectivos, aplicando-se as penalidades previstas na referida lei pelo não cumprimento dos procedimentos específicos.
3.6	Definição e implantação de planos setoriais (acordos) para a logística reversa para coleta e destinação final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, lâmpadas, eletrônicos, óleo vegetal usado, entre outros).
3.7	Definição de um programa definindo a assistência técnico – administrativa às Associações/Cooperativas já instaladas e em funcionamento e apoio para a organização de novas associações, tendo em vista absorver um maior número de catadores autônomos e atender novas áreas do território municipal.
3.8	Elaboração de um cadastro atualizado de Catadores, Deposeiros, Sucateiros, Aparistas e Indústrias Recicadoras no território municipal de Fortaleza.
3.9	Estabelecimento de integração específica entre a Gestão Municipal de Resíduos Sólidos de Fortaleza e Caucaia, tendo em vista a disposição conjunta no ASMOC, incluindo-se a elaboração do PMGIRS de Caucaia.
3.10	Elaboração de um plano detalhado para melhoria dos serviços de limpeza de bocas-de-lobo, tendo em vista a não obstrução do escoamento de águas pluviais pelo sistema de drenagem existente.
3.11	Implantação de sistema de coleta conteinerizada mais atualizado, no Centro, Av. Beira Mar e áreas de interesse turístico e comercial.
3.12	Implantação do Plano de Gerenciamento de RCD, com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos, tendo em vista eliminar os “bota fora” clandestinos (não licenciados) e o lançamento indevido em “pontos de lixo”, incentivando-se a instalação a cargo da iniciativa privada, de mais duas centrais de processamento.

Continua...



Continuação.

3.13	Implantação de um sistema de informações gerais de fácil acesso aos usuários do sistema, focado, nos indicadores de desempenho da gestão de resíduos sólidos de Fortaleza e de atendimento de denúncias públicas/privadas dos serviços prestados à população para pronto atendimento.
3.14	Elaboração e implantação dos PGERS dos terminais rodoviários, a cargo das empresas administradoras dos mesmos.
3.15	Estímulo por parte da SEMAM às empresas prestadoras de serviços de resíduos sólidos para atuação no Porto do Mucuripe.
3.16	Preservação dos espaços ambientais – orla marítima, lagoas, rios urbanos, reservatórios de água, praias e remoção de sedimentos eólicos.

IV – PROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Item	Propostas
4.1	Definição de um Centro de Educação Ambiental, bem estruturado, voltado ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos, ou Centros Regionais em cada SER, utilizando os centros culturais existentes e/ou programados.
4.2	Elaboração de um Plano de Conscientização Ambiental sobre Resíduos Sólidos para toda a população residente de Fortaleza, bem como a flutuante, diária e sazonal, buscando eliminar os “bota fora” os “pontos de lixo” e o mau hábito de “rebolar o lixo no mato”, integrando SEMAM, EMLURB, SER’s, ECOFOR, ACFOR e empresas privadas, buscando sua implantação e continuidade.
4.3	Definição de ações necessárias para capacitação de catadores (recicladores) de Associações/ Cooperativas/Depósitos/Sucateiros/Aparistas/Indústrias Recicadoras, catadores autônomos e moradores de rua espalhados pela cidade.
4.4	Estimulo à divulgação dos programas privados de coleta seletiva, tais como COELCE, Banco do Brasil, Grupo Pão de Açúcar, Shopping Iguatemi, entre outros.

A seguir, detalham-se as ações previstas para a gestão integrada do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Fortaleza, e também, Caucaia, de acordo com os prazos estipulados: imediato (2012 a 2015), curto (2016 a 2020), médio (2021 a 2025) e longo (2026 a 2031).



		MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS																																		
PROGRAMA	OBJETIVO																																			
1	1.1																																			
FUNDAMENTAÇÃO (INDICADOR)		<p>Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos</p> <p>Produção de Resíduos</p> <p>Os resíduos sólidos orgânicos aparecem na caracterização de resíduos de Fortaleza como a maior parcela, com 42,7% na composição total (ou 255 mil toneladas/ano). Estes resíduos possuem grande potencial para aproveitamento, seja para Compostagem, Vermicompostagem, geração de Bioenergia ou ainda Briquetagem, e pelas metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios da Região Nordeste deverão reduzir em 55 % a quantidade destinada a aterros sanitários, dando algum tipo de tratamento aos resíduos orgânicos. Atualmente em Fortaleza não existe nenhum projeto de compostagem de resíduos orgânicos, porém os resíduos de poda de árvores que são encaminhados ao ASMOC são triturados e transformados em serragem, que por sua vez são transformados em briquetes e utilizados como combustível. Além de buscar cumprir as metas definidas pelo Plano Nacional, Cenário Intermediário, o aproveitamento de resíduos orgânicos poderá trazer receitas adicionais para a Gestão de Resíduos Sólidos no município, bem como aumentar a vida útil do ASMOC. O Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos deverá abranger os grandes geradores deste tipo de resíduo, como restaurantes, bares, mercados, supermercados, feiras, etc., incentivando-os a implantar a gestão interna para separação do resíduo orgânico, gerando um produto de alta qualidade para seu aproveitamento.</p> <p>1. Quantidade de resíduos orgânicos destinada ao ASMOC;</p> <p>2. Quantidade de composto produzido;</p> <p>3. Quantidade de energia gerada através da biodigestão de orgânicos;</p> <p>4. Quantidade de briquetes produzidos, e,</p> <p>5. Aumento do tempo de vida útil do ASMOC.</p>																																		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">METAS</th> <th>MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS</th> <th>LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS</td> <td>CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS</td> <td>Redução de 35% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC</td> <td>Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Redução de 15% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC</td><td colspan="2">Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC</td></tr> <tr> <th colspan="2">PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</th><th colspan="2">POSSÍVEIS FONTES</th></tr> <tr> <th>CÓDIGO</th><th>DESCRIÇÃO</th><th>IMEDIATO</th><th>CURTO</th><th>MÉDIO</th><th>LONGO</th><th></th></tr> <tr> <td>1.1.1</td><td>Elaborar Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos para Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia/Briquetagem</td><td>475.000,00</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>Prefeitura Municipal de Fortaleza</td></tr> </tbody> </table>					METAS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	Redução de 35% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC	Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC	Redução de 15% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC		Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		POSSÍVEIS FONTES		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		1.1.1	Elaborar Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos para Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia/Briquetagem	475.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
METAS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS																																	
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	Redução de 35% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC	Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC																																	
Redução de 15% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC		Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) dispostos no ASMOC																																		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		POSSÍVEIS FONTES																																		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO																															
1.1.1	Elaborar Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos para Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia/Briquetagem	475.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza																														

Continua...



Continuação...

1.1.2	Implantar programa de coleta seletiva de materiais orgânicos junto aos grandes geradores, mediante aquisição de 10 caminhões e outros equipamentos	-	793.785,00	-	Empresa Concessionária
1.1.3	Operar o sistema implantado	-	810.000,00	810.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.1.4	Revisar periodicamente o Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos	-	5.000,00	5.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.1.5	Implantar e operar central de compostagem/bioenergia para resíduos orgânicos	-	82.812.500,00	99.375.000,00	Parceria Público-Privada (PPP)
1.1.6	Implantar e operar o Projeto de Bioenergia de Resíduos Orgânicos do Mercado São Sebastião	-	1.125.000,00	225.000,00	Parceria Público-Privada (PPP)
1.1.7	Reativar o programa de Briquetagem junto à COELECE	30.000,00	-	-	Empresa concessionária e COELECE
1.1.8	Adquirir mais um triturador para resíduos de poda	-	-	55.000,00	Empresa concessionária



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS									
PROGRAMA	OBJETIVO	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS			POSSÍVEIS FONTES				
1	1.2	Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem	Produção de Resíduos						
FUNDAMENTAÇÃO		Segundo estimativas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Brasil deixa de lucrar R\$ 8 bilhões por ano, com a destinação de materiais recicláveis para aterros sanitários e lixões. Esses resíduos tem grande valor de mercado, e podem ser utilizados na fabricação de novos produtos, diminuindo custos ambientais com a extração de recursos naturais. Pelo estudo de caracterização, do total de resíduos domiciliares gerados em Fortaleza, 28,6% são resíduos recicláveis, o que representa 170 mil toneladas por ano, não contabilizados os resíduos coletados por carrinheiros e catadores, repassados aos deposeiros, aparistas e sucateiros. Além do retorno financeiro e ambiental, a implantação de uma coleta seletiva regular, institucionalizada, traria melhores condições de vida aos catadores e carrinheiros, mediante apoio concreto às Associações/Cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Pelas Metas Intermediárias propostas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Versão Preliminar, 2011), os municípios do Nordeste deverão reduzir em 65% o percentual de resíduos secos (recicláveis) destinados a aterros sanitários até 2031. As iniciativas existentes em Fortaleza para coleta seletiva, abrangem principalmente grandes geradores (supermercados, shoppings, entre outros), e para atingir as metas do PLANARES, deverão ser ampliadas com programa voltado à coleta porta-a-porta diferenciada, atingindo um volume maior de resíduos recicláveis coletados.							
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantidade de material reciclável levado ao ASMOC; 2. Quantidade de material reciclável triado e revendido pelas Associações/Cooperativas; 3. Número de indústrias recicadoras no Estado do Ceará; 4. Quantidade de Associações/Cooperativas existentes; 5. Quantidade de deposeiros, aparistas e sucateiros regularizados (com Licença Ambiental), e, 6. Indicadores I031, I032, I033, I034, I035, I038, I039, I040, I053. 							
METAS									
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS					
Redução de 20% do percentual de resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC		Redução de 35% do percentual de resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC	Redução de 55% do percentual de resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC	Redução de 65% do percentual de resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			POSSÍVEIS FONTES						
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	
1.2.1		Elaborar Plano de Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos para a Reciclagem	475.000,00	-	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza	

Continua...



Continuação...

1.2.2	Implantar o Plano de Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos com a disponibilização de 22 caminhões e 20 Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) próximos às Associações/Cooperativas de catadores a serem gerenciados por estas organizações	1.872.000,00	1.872.000,00	-	-	Empresa concessionária
1.2.3	Operar o sistema implantado	5.346.000,00	17.820.000,00	17.820.000,00	17.820.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.2.4	Revisar periodicamente o Plano de Coleta de Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos	-	5.000,00	5.000,00	5.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.2.5	Elaborar e aprovar decreto municipal obrigando a coleta seletiva nos órgãos públicos municipais e entrega às associações/cooperativas de catadores em local indicado em Termo de Compromisso assinado entre as partes	5.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.2.6	Capacitar os ajudantes dos veículos de coleta seletiva que deverão ser, preferencialmente, catadores das Associações/Cooperativas beneficiadas	18.240,00	60.800,00	60.800,00	60.800,00	Empresa concessionária
1.2.7	Criar leis e dispositivos para incentivar a instalação de novas Associações/Cooperativas de catadores	5.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.2.8	Criar dispositivos e leis específicas para facilitar o licenciamento ambiental das Associações/Cooperativas de catadores de materiais recicláveis	5.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.2.9	Intensificar o Programa "Tira-Treco"	180.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.2.10	Construir e equipar amplo galpão para armazenamento temporário de materiais recicláveis para a comercialização	1.560.850,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza com recursos do BNDES, FUNASA ou outras fontes



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
PROGRAMA	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS		
OBJETIVO	ELIMINAÇÃO DOS "PONTOS DE LIXO" EXISTENTES NA CIDADE		
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Caracterizado como um dos maiores desafios da gestão de resíduos de Fortaleza, a Coleta Especial Urbana – CEU é a denominação da coleta de resíduos considerados "indivisíveis", que são colocados em locais impróprios pela população, geralmente em vias públicas, calçadas e canteiros centrais. Esses locais são chamados de "pontos de lixo" e acumulam grande diversidade de materiais, como resíduos de construção civil, podas de árvores, resíduos volumosos e resíduos domiciliares/comerciais. Em alguns casos são encontrados resíduos perigosos e animais mortos. Em 2011, no levantamento realizado pela ECOFOR, estima-se que em Fortaleza existam cerca de 1.800 "pontos de lixo". Nesses locais a coleta é realizada regularmente, segundo um plano de Coleta definido. Esses resíduos são compostos por 56% de entulhos (RCC e resíduos volumosos), 28% resíduo domiciliar e 16% resíduos da podação. Os resíduos coletados pela Coleta Especial Urbana – CEU, sofreram um aumento significativo entre 2005 a 2011, representando 420% de crescimento (126 mil toneladas em 2005 para 531 mil toneladas em 2011). Para a erradicação dos "pontos de lixo", deverá ser feita uma reestruturação do setor de limpeza urbana das Regionais no sentido de contratar pessoal para trabalho educativo, fiscalização e monitoramento dos locais de disposição inadequada de resíduos. O monitoramento da frota da Coleta Especial Urbana deverá ser feito através de sistema SIG (com implantação de GPS em todos os veículos). Além disso, a adoção das medidas necessárias para identificação dos estabelecimentos domiciliares, públicos, comerciais, industriais e de serviços que se enquadram como grandes geradores e geradores de resíduos sólidos especiais, especiais perigosos, sépticos, sépticos especiais, resíduos sólidos de saúde, resíduos inertes e vegetais, que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99, ou seja, que não estejam se responsabilizando pelos serviços de acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, e destinação final dos seus resíduos e nem custeando-os.</p>		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	<ol style="list-style-type: none">Quantidade de pontos de lixo existentes, e,Quantidade de resíduos coletada pela CEU.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
	Redução de 25% da quantidade de "pontos de lixo" existentes. Construção de 9 ECOPONTOS. Constituição, em cada SER, de grupo tarefa "eliminar os pontos de lixo"	Redução de 40% da quantidade de "pontos de lixo" existentes. Construção de 10 ECOPONTOS. Manutenção do grupo	Redução de 60% da quantidade de "pontos de lixo" existentes. Construção de 10 ECOPONTOS. Manutenção do grupo
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)	POSSÍVEIS FONTES
1.3.1	Implantar 39 ECOPONTOS - Pontos Ecológicos de Pequenos Volumes ou Pólos de Recebimento	IMEDIATO CURTO MÉDIO LONGO 1.782.000,00 1.980.000,00 1.980.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza com recursos do BNDES, FUNASA ou outras fontes

Continua...



Continuação...

1.3.2	Reestruturar o setor de limpeza urbana das Regionais (SEMAM e EMLURB, ou SMSB) para políticas de erradicação dos pontos de lixo, através de contratação de pessoal para trabalho educativo e monitoramento dos locais de disposição inadequada de resíduos	5.796.000,00	9.660.000,00	9.660.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.3.3	Realizar levantamentos constantes e detalhados sobre o número, as características e a causa dos pontos de lixo para implantar ações de erradicação	60.000,00	100.000,00	100.000,00	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.3.4	Instituir a coleta tarifária de baixo custo para o pequeno gerador de Resíduos da Construção Civil e Demolição, e poda	5.000,00	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
1.3.5	Implantar sistema de monitoramento via GPS em toda a frota da Coleta pública e privada, disponibilizando dados para a Prefeitura e controles estatísticos	985.500,00	-	-	Prestadores de serviços de coleta de resíduos
1.3.6	Realizar levantamento detalhado de todos os "pontos de lixo" e definir estratégia para sua eliminação.	27.000,00	-	-	EMLURB
1.3.7	Constituir em cada SERI um grupo tarefa "eliminar os pontos de lixo"	-	-	-	SERI's
1.3.8	Implementar a fiscalização integrada dos "pontos de lixo", estudar alternativas e aplicar aos estabelecimentos que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99 as penalidades prevista no Capítulo III - DAS INFRAÇÕES da referida lei.	-	-	-	SERI's e SEMAM
1.3.9	Mantenção do Grupo Tarefa	-	-	-	SERI's
1.3.10	Por ocasião da emissão do Alvará de Funcionamento, do Alvará de Construção, e da renovação do Registro Sanitário, exigir dos estabelecimentos que se enquadram na Lei 8.408/99 a apresentação de PGRS, acompanhado de contrato com uma empresa credenciada pela EMLURB e licenciada pela SEMAM e SEMACE, que será responsável pela prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos seus resíduos sólidos. Essas empresas contratadas serão obrigadas a informar a EMLURB possíveis rescisões desses contratos	-	-	-	SEMAM



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção de Resíduos			
OBJETIVO	1.4	Verificação do aumento dos resíduos domiciliares coletados em relação ao contrato básico e aditivos, bem como da Coleta Especial Urbana (CEU)			
FUNDAMENTAÇÃO					O contrato firmado entre ACFOR e ECOFOR define que a coleta de resíduos domiciliares é feita por "área limpa", ou seja, que a concessionária deverá coletar resíduos de 100% das residências do município. No entanto, o valor do contrato foi feito com base na coleta de 45 mil toneladas de resíduos por mês (540 mil/ano). No ano de 2011, a coleta convencional retirou 597 mil toneladas, ou 49 mil toneladas por mês, valor superior ao constante no contrato. O contrato da Coleta Especial Urbana, diferente da convencional, é pago por tonelada de resíduo disposto no ASMOC, através da pesagem dos caminhões. Nos últimos anos (2009 a 2011) houve um incremento de 4% da quantidade de resíduos domiciliares coletados, enquanto na Coleta Especial Urbana esse índice chegou a 198%. Além da revisão do contrato de concessão e aditivos, deverão ser feitas melhorias no sistema de fiscalização da coleta de resíduos, para evitar que resíduos domiciliares sejam destinados ao ASMOC como resíduos da Coleta Especial Urbana.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Quantidade de resíduo domiciliar coletado pela coleta convencional; 2. Quantidade de resíduo coletado pela CEU, e, 3. Porcentagem de resíduo domiciliar nos resíduos da CEU.			
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Revisão contratual		Análise das quantidades de resíduo coletado	Análise das quantidades de resíduo coletado	Análise das quantidades de resíduo coletado	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)	POSSÍVEIS FONTES	
1.4.1		Revisar o contrato de concessão e seus 11 aditivos	IMEDIATO CURTO MÉDIO LONGO	-	ACFOR
1.4.2		Realizar análises (caracterização) periódicas dos resíduos coletados pela Coleta Especial Urbana	24.000,00	40.000,00	40.000,00
					EMLURB



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
PROGRAMA	1	Produção de Resíduos		
OBJETIVO	1.5	Minimizar o descarte de óleo vegetal usado nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários		
FUNDAMENTAÇÃO				
PROGRAMA	1	Com o objetivo de reduzir o descarte incorreto de óleo, a Prefeitura de Fortaleza com o apoio da PETROBRAS e do SEBRAE, criou o Programa Duóleo. Este programa consiste na coleta e beneficiamento primário do óleo de cozinha usado. Atualmente, em Fortaleza, na Associação ACORES está instalada a Estação de Coleta e Beneficiamento do óleo de cozinha, subsidiada pela PETROBRAS. Outras associações de catadores, como a ASCAJAN, estão recebendo treinamento para operar o equipamento de beneficiamento primário. A vantagem para as associações de catadores está no valor agregado do produto final: enquanto o óleo bruto é comercializado a R\$ 0,50/L, o óleo refinado é comercializado a R\$ 1,00/L. Após o beneficiamento primário o óleo é encaminhado para a Usina da PETROBRAS, em Quixáda. No entanto, não há grande participação da sociedade, e grandes quantidades de óleo vegetal continuam sendo despejadas nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários, levando ao entupimento das redes, e contaminando os corpos d'água receptores. Deverá ser elaborado um plano definido parcerias para implantação do sistema de aproveitamento recomendando o encaminhamento dos resíduos de óleo para as Associações/Cooperativas de catadores. Um dos problemas do beneficiamento primário nas Associações, está na geração da borra do óleo (OGR), que não possui ainda um tratamento específico, causando transtornos para o armazenamento desse resíduo dentro dos galpões de triagem. Para tanto, deverão ser incentivados estudos para o reaproveitamento desse material. Nas associações, será previsto o recolhimento de 200 litros de óleo/mês, o que representará aproximadamente 45 mil litros de óleo coletado por ano em Fortaleza.	OBJETIVO	1.5
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Quantidade de óleo vegetal coletado pelos programas implantados.		
METAS				
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Implantar o programa em mais 7 associações/ cooperativas (16 mil litros de óleo/ano)	Implantar o programa em mais 10 associações /cooperativas (24 mil litros de óleo/ano)	Manutenção dos programas	Manutenção dos programas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO
1.5.1	Expandir o Programa Duóleo para outras 17 Associações/Cooperativas (40 mil Litros de óleo/ano)	336.000,00	480.000,00	-
1.5.2	Capacitar as Associações/Cooperativas para o recebimento e beneficiamento primário do óleo vegetal	9.120,00	9.120,00	-
1.5.3	Mapurar e incentivar a regularização das indústrias de beneficiamento de óleo vegetal na região	11.400,00	11.400,00	11.400,00
1.5.4	Promover campanhas de conscientização para coleta de óleo vegetal nos grandes e pequenos geradores	60.000,00	100.000,00	100.000,00
1.5.5	Elaborar estudo técnico para reaproveitamento da borra do óleo (OGR)	64.800,00	-	-
POSSÍVEIS FONTES				
				SEMAP, PETROBRAS e outras empresas privadas
				PETROBRAS, outras empresas privadas e Instituto Lixo e Cidadania
				PETROBRAS
				SEMAP
				Universidades/CAPES ou CNPq



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
PROGRAMA	1
OBJETIVO	1.6
FUNDAMENTAÇÃO	Incentivos à implantação de indústrias de reciclagem na região
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	O desenvolvimento de programas de Coleta Seletiva de materiais recicláveis pode esbarrar na comercialização desses resíduos, por falta de indústrias para beneficiá-los e criar novos produtos. Conforme levantamento realizado em Fortaleza, alguns tipos de resíduos possuem valor muito baixo, ou mesmo não são aproveitados, por essa dificuldade. Para que haja criação de novas indústrias de reciclagem, os governos municipal e estadual deverão promover incentivos (como redução de impostos, cessão de áreas, entre outros), para que a iniciativa privada possa investir em novas plantas na região, melhorando assim os ganhos de catadores, carrinheiros, associações e cooperativas, além de contribuir para o efetivo funcionamento dos programas de Coleta Seletiva. Os incentivos para a instalação de indústrias de reciclagem deverão ser: criação de incentivos fiscais; definição de áreas prioritárias para instalação; facilitação do processo de licenciamento ambiental destas indústrias; orientação para o setor público adquirir preferencialmente produtos reciclados nas obras e prestação dos serviços públicos.
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS
Instalação de 2 indústrias de Reciclagem no Estado do Ceará	Instalação de 4 indústrias de Reciclagem no Estado do Ceará
LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	Instalação de 5 indústrias de Reciclagem no Estado do Ceará
METAS	
CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	
MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	
LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Instalação de 8 indústrias de Reciclagem no Estado do Ceará	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	
CÓDIGO	
DESCRIÇÃO	
IMEDIATO	
1.6.1	Criar leis e dispositivos para incentivar a instalação de indústrias de reciclagem
1.6.2	Definir áreas prioritárias para instalação de indústrias de reciclagem
1.6.3	Criar dispositivos e leis (específicas) para efetivar o licenciamento ambiental das indústrias da reciclagem
1.6.4	Definir por meio legal a orientação de que o setor público utilize em suas obras e prestação dos serviços públicos, prioritariamente a compra de material reciclado.
PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)	
IMEDIATO	
1.6.1	20.000,00
1.6.2	22.800,00
1.6.3	20.000,00
1.6.4	20.000,00
CURTO	
1.6.1	-
1.6.2	-
1.6.3	-
1.6.4	-
MÉDIO	
1.6.1	-
1.6.2	-
1.6.3	-
1.6.4	-
LONGO	
1.6.1	-
1.6.2	-
1.6.3	-
1.6.4	-
POSSÍVEIS FONTES	
1.6.1	SEMAP / SEMACE
1.6.2	SEMAP / SEMACE
1.6.3	SEMAP / SEMACE
1.6.4	SEMAP / SEMACE



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	2	DISPOSIÇÃO FINAL				
OBJETIVO	2.1	Elaboração de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu				
FUNDAÇÃO		<p>A Estação de Transbordo do Jangurussu (desde 1997 até os dias atuais) não possui nenhuma infra-estrutura para esta operação. Os mesmos problemas encontrados na época permanecem até hoje, como a presença de adultos catando resíduos, em meio a pá carregadeira, carretas e caminhões compactadores. Vários acidentes entre os catadores e os equipamentos já foram registrados, seja por soterramento com resíduos ou atropelamento. Atualmente cerca de 250 catadores ainda retiram ainda seu sustento do Jangurussu.</p> <p>Nos dias de hoje, a Estação de Transbordo recebe em média 1.150t/dia de resíduos a serem transferidos dos caminhões compactadores provenientes das Regionais II, IV, VI, SERCEFOR e ainda 4 setores da Regional V para carretas que seguem ao Aterro Sanitário de Caucala – ASMOC.</p>				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Elaboração, aprovação e implantação de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu.				
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Elaboração do projeto de infra-estrutura e implantação do mesmo, com retirada dos catadores da área de transbordo	Manter a operação definida pelo projeto	Manter a operação definida pelo projeto	Manter a operação definida pelo projeto			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)			POSSÍVEIS FONTES	
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.1.1	Elaborar projeto de infra-estrutura da Estação de Transbordo do Jangurussu	60.800,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
2.1.2	Implantar o projeto	1.600.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
2.1.3	Implantar linha de beneficiamento de recicláveis (Plásticos) no galpão de triagem municipal	-	2.600.000,00	1.154.250,00	1.154.250,00	Parceria Público-Privada - PPP



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		DISPOSIÇÃO FINAL													
PROGRAMA	2	Monitoramento das áreas dos antigos lixões													
OBJETIVO	2.2	Em Fortaleza, existiram oficialmente cinco Lixões, em áreas distintas, durante o período 1956 a 1998. O primeiro lixão surgiu em 1956, permanecendo em operação até 1960, denominado Lixão do João Lopes, no Bairro Monte Castelo. O segundo, de 1961 a 1965 foi instalado na Barra do Rio Ceará. O terceiro, surgiu em 1966 e terminou em 1967, ficou conhecido como Lixão do Buraco da Gia. O quarto, situou-se no Bairro Henrique Jorge, sendo utilizado de 1968 a 1977. O quinto surgiu nas margens do rio Cocó, conhecido como Lixão do Jangurussu, operando de 1978 a 1998. Os passivos ambientais gerados por estes antigos depósitos de resíduos não são controlados e monitorados atualmente, sendo importantes fontes de riscos à saúde humana e à qualidade ambiental destas regiões, principalmente o Lixão do Jangurussu. A ACFOR informou ainda que grande parte dos projetos de recuperação e urbanização do Jangurussu estão sob responsabilidade do Estado, já que pertencem ao projeto COPA 2014. Por outro lado, O POVO, informou que a assessoria de imprensa da Secretaria das Cidades, em nota oficial, esclareceu que no Termo de Transferência e de Recibimento de Equipamentos e de Obras, firmado em 23/12/1996, a "integral responsabilidade" pela manutenção, conservação e vigilância do antigo lixão do Jangurussu foi transferida à Prefeitura de Fortaleza.													
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Relatórios semestrais de águas superficiais e subterrâneas e do solo das antigas lixões e intermediações														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">METAS</th><th colspan="2">LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS</th></tr> <tr> <th>IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS</th><th>CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS</th><th>MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS</th><th>Monitoramento</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuperação e monitoramento das áreas</td><td>Monitoramento</td><td>Monitoramento</td><td>Monitoramento</td></tr> </tbody> </table>		METAS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	Monitoramento	Recuperação e monitoramento das áreas	Monitoramento	Monitoramento	Monitoramento
METAS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS													
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	Monitoramento												
Recuperação e monitoramento das áreas	Monitoramento	Monitoramento	Monitoramento												
		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES													
código	Descrição	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES									
2.2.1	Definir Responsáveis pela manutenção dos locais	5.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza									
2.2.2	Elaborar Plano de Controle Ambiental dos antigos lixões	34.200,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza									
2.2.3	Implantar a infra-estrutura de monitoramento e remediação se necessária do Lixão do Jangurussu (nascentes do Rio Cocó)	-	25.600,00	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza									
2.2.4	Realizar análises de águas subterrânea e superficial e do solo	-	40.000,00	40.000,00	40.000,00	SEMAM									



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	2	DISPOSIÇÃO FINAL				
OBJETIVO	2.3	Definição das funções específicas do ASMOC				
FUNDAMENTAÇÃO		<p>Atualmente o ASMOC recebe basicamente os Resíduos Domésticos de Fortaleza e Caucaia, os resíduos da Coleta Especial Urbana(CEU) provenientes dos pontos de lixo, que de acordo com a caracterização realizada em julho aproximadamente 56 % é composta por resíduos da construção civil. Também recebe resíduos de grandes geradores que remuneram a Concessionária com cerca de R\$ 3.115.511,46/ano para dispor seus resíduos no Aterro Municipal. Também são dispostos resíduos da varrição, podação, capina e roçagem.</p>				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<p>1. Tipologia dos resíduos aterrados no ASMOC.</p>				
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	METAS		
Redução de 10% da quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana dispostos no ASMOC. Eliminar o aterramento de RCC e pneus no ASMOC	Redução de 25% da quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana dispostos no ASMOC. Eliminar o aterramento de RCC e pneus no ASMOC	Redução de 45% da quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana dispostos no ASMOC. Eliminar o aterramento de RCC e pneus no ASMOC	Redução de 60% da quantidade de resíduos da Coleta Especial Urbana dispostos no ASMOC. Eliminar o aterramento de RCC e pneus no ASMOC	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
2.3.1	Elaborar regulamentação com as definições específicas para disposição de resíduos no ASMOC	20.000,00	-	-	-	ACFOR
2.3.2	Aumentar a fiscalização dos resíduos que chegam no ASMOC	-	-	-	-	EMILURB ¹
2.3.3	Elaborar projeto de lei prevendo sanções ao descumprimento de dispor os resíduos corretamente	20.000,00	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza
2.3.4	Estabelecer processos de licenciamentos para áreas públicas ou privadas de beneficiamento e de disposição final dos resíduos da construção civil, com a proibição da disposição desses resíduos em áreas não licenciadas.	-	-	-	-	SEMAP

¹ O custo para aumentar a fiscalização será absorvido pela EMILURB



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	2	DISPOSIÇÃO FINAL				
OBJETIVO	2.4	Instalação de Central de Tratamento de Resíduos Industriais				
FUNDAMENTAÇÃO (INDICADOR)	A Lei Estadual Nº 13.103/2001 que define a Política Estadual de Resíduos Sólidos estabelece que: Art. 25 – São de responsabilidade do gerador os resíduos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, que serão feitos de forma a atender os requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, devendo as empresas geradoras apresentarem a caracterização aos resíduos como condição para o prévio licenciamento ambiental, previsto na Lei. Fortaleza atualmente não possui nenhuma Central de Tratamento de Resíduos Industriais próxima, dificultando e onerando a gestão dos resíduos industriais na região, ainda mais com a implantação do CIPP. Estado e Município deverão estimular a iniciativa privada para implantar uma Central de Tratamento de Resíduos Industriais nos moldes de outros Estados, tais como: Essencis (Paraná); Estre (São Paulo); CERTNEL (Bahia); Essencis Ambiental (Santa Catarina); Serrana (Santa Catarina), entre outras.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Inventários anuais de Resíduos Sólidos Industriais, e, 2. Relatórios anuais enviados pelas indústrias do Ceará, à SEMACE e de Fortaleza enviados à SEMAM.					
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Instalação de uma Central de Tratamento de Resíduos Industriais na região (Ceará)	Atualizar o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais	Atualizar o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais	Atualizar o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.4.1	Criar incentivos às empresas interessadas na Instalação da Central de Tratamento de Resíduos Industriais	20.000,00	-	-	-	
2.4.2	Atualizar o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais	1.641.600,00	-	-	-	
2.4.3	Elaborar relatórios anuais das indústrias sobre tipologia, quantidade e destinação final de resíduos	-	-	-	-	
2.4.4	Instalar Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais	4.400.000,00	4.400.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	
POSSÍVEIS FONTES						
SEMAN / SEMACE						
SEMAC / CONPAM						
Recursos próprios de cada indústria (R\$ 14.400,00/ano por indústria)						
Iniciativa privada						



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
PROGRAMA	2	DISPOSIÇÃO FINAL						
OBJETIVO	2.5	Recuperação das chaminés de coleta de gases do ASMOC						
FUNDAMENTAÇÃO		<p>No ASMOC os gases são coletados através de um sistema de drenagem, utilizando drenos verticais formados inicialmente por tubos de concreto, vazados, de 0,60m de diâmetro, dotados de furos de 0,03m de diâmetro. Atualmente estão sendo utilizados tubos de PVC, de 200 mm. Os drenos partem do fundo da trincheira até a finalização no método da área. Os drenos para o biogás têm uma distância de 20 metros entre si, e não há queima dos gases. O aterro vem sendo construído de acordo com o projeto executivo elaborado pela empresa AUMEF para a EMLURB. Porém os drenos já instalados apresentam pouca eficiência fazendo-se necessário o projeto para captação dos gases liberados por cerca de 200 chaminés, precedidos por reparos de instalação e reestruturação de cerca de 80 unidades, as quais apresentam problemas de construção.</p>						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<p>1. Quantidade de gases capturados pelas chaminés.</p>						
		METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Recuperação de 80 chaminés e instalação de mais 50 no ASMOC		Instalação de outras 50 chaminés		Instalação de outras 50 chaminés		Instalação de outras 50 chaminés		
		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO		DESCRIÇÃO		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)		POSSÍVEIS FONTES		
2.5.1		Recuperar 80 chaminés existentes no ASMOC		CURTO MÉDIO LONGO		Empresa concessionária		
2.5.2		Instalar 200 novas chaminés no ASMOC		80.000,00 - -				
				75.000,00 75.000,00 75.000,00		Empresa concessionária		



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		DISPOSIÇÃO FINAL																																						
PROGRAMA	2																																							
OBJETIVO	2.6																																							
FUNDAMENTAÇÃO		Elaboração de Projeto detalhado de MDL, para o ASMOC e sua implantação																																						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<p>Em 2007 a UFC- Universidade Federal do Ceará realizou análises da composição do biogás gerado no ASMOC, com os resultados das análises e a quantificação de resíduos depositados elaborou-se um relatório que quantificou um total de 7.000.000 de t/CO₂ equiv. até 2020. Com essa quantidade de redução de emissões de gases, o ASMOC pode se habilitar a geração de certificados de crédito de carbono equivalentes. Para tanto faz-se necessário a elaboração de Projeto Ambiental de MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Límpio, tendo em vista a emissão do gás metano, CH₄, e seu aproveitamento, buscando sua correspondência com o dióxido de carbono equivalente (CO₂ equiv.) uma vez que o ASMOC produz estimativamente 580.000 toneladas/ano de CO₂ equiv., segundo a ACFOR.</p> <p>Alternativas para o projeto MDL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Captação e queima do biogás no próprio aterro pelo uso de queimadores – tipo flare, instalados em cada chaminé; - Captação, tratamento para retirada do gás carbônico, sulfídrico e outros, e construção de planta para geração de energia por motores de combustão interna, ou turbina a gás; - Bombreamento em redes para consumo industrial e/ou veicular, após captação e tratamento, e, - Produção de vapor e/ou energia, após captação e tratamento. <p>1. Quantidade de biogás aproveitado, e, 2. Receita gerada com a implantação dos projetos.</p>																																						
		<p>METAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS</th> <th>CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS</th> <th>MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS</th> <th>LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contratação e Implantação de projeto de MDL para o ASMOC</td> <td>Monitoramento do gás gerado</td> <td>Monitoramento do gás gerado</td> <td>Monitoramento do gás gerado</td> </tr> </tbody> </table> <p>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CÓDIGO</th> <th>DESCRIÇÃO</th> <th>IMEDIATO</th> <th>CURTO</th> <th>MÉDIO</th> <th>LONGO</th> <th>POSSÍVEIS FONTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.6.1</td> <td>Elaborar projeto de MDL para o ASMOC</td> <td>190.000,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>ACFOR / SEMAM</td> </tr> <tr> <td>2.6.2</td> <td>Implantar o Projeto de MDL</td> <td>-</td> <td>5.000.000,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Parceria Público-Privada (PPP)</td> </tr> <tr> <td>2.6.3</td> <td>Monitoramento do gás gerado</td> <td>156.000,00</td> <td>360.000,00</td> <td>460.000,00</td> <td>560.000,00</td> <td>Parceria Público-Privada (PPP)</td> </tr> </tbody> </table>	IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	Contratação e Implantação de projeto de MDL para o ASMOC	Monitoramento do gás gerado	Monitoramento do gás gerado	Monitoramento do gás gerado	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	2.6.1	Elaborar projeto de MDL para o ASMOC	190.000,00	-	-	-	ACFOR / SEMAM	2.6.2	Implantar o Projeto de MDL	-	5.000.000,00	-	-	Parceria Público-Privada (PPP)	2.6.3	Monitoramento do gás gerado	156.000,00	360.000,00	460.000,00	560.000,00	Parceria Público-Privada (PPP)		
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS																																					
Contratação e Implantação de projeto de MDL para o ASMOC	Monitoramento do gás gerado	Monitoramento do gás gerado	Monitoramento do gás gerado																																					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES																																		
2.6.1	Elaborar projeto de MDL para o ASMOC	190.000,00	-	-	-	ACFOR / SEMAM																																		
2.6.2	Implantar o Projeto de MDL	-	5.000.000,00	-	-	Parceria Público-Privada (PPP)																																		
2.6.3	Monitoramento do gás gerado	156.000,00	360.000,00	460.000,00	560.000,00	Parceria Público-Privada (PPP)																																		





MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS							
PROGRAMA	2	DISPOSIÇÃO FINAL					
OBJETIVO	2.8	Aumento da Vida Útil do ASMOC					
FUNDAMENTAÇÃO							
De acordo com Relatório Técnico do ASMOC, Diretoria de Resíduos Sólidos da ACFOR, 2009 /2010, "o ASMOC tem condições de receber os resíduos das cidades de Fortaleza e Caucaia com segurança até 2014, e operar no limite até 2015". Isto posto, foram propostas duas soluções: ampliação horizontal, pela compra do terreno, ao lado do ASMOC e/ou ampliação vertical. Como o terreno ao lado já foi adquirido pela MARQUISE/ECOFOR, grupo que atualmente opera o aterro, o EIA/RIMA da área já foi elaborado e aprovado, e o projeto de engenharia está concluído, a ampliação do ASMOC encontra-se em andamento. A proposta para ampliação vertical dos setores já concluídos é de usar as áreas de arruamento interno, que medem 500,0 metros de comprimento por 27,6 metros de largura, isto aumentaria a vida útil do aterro em cinco anos, ou seja, até 2020. A respeito da ampliação da nova área, a área total de células projetadas para os resíduos sólidos é de 73,36ha, em uma área total de 101,7ha.	MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Implantação dos projetos propostos	METAS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Projeto e implantação de ampliação vertical do ASMOC	IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	Manten operação prevista no projeto	Manter operação prevista no projeto	Re-definição da nova vida útil do ASMOC		
	PROJETOS, PROJETOS E AÇÕES		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)				
	DESCRÍÇÃO		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
2.8.1	Elaborar projeto para ampliação vertical do atual maciço do ASMOC	57.000,00	-	-	-	-	ACFOR
2.8.2	Executar a Ampliação vertical do ASMOC	-	800.000,00	-	-	-	Empresa concessionária



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	DISPOSIÇÃO FINAL					
PROGRAMA OBJETIVO	2.9 Elaboração de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para tratamento e destinação final de resíduos sólidos					
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Fortaleza possui condições ambientais sensíveis e não existem projetos de utilização de novas tecnologias, menos impactantes, para a destinação final de resíduos da Região. Com o aumento da população e consequentemente o aumento da geração de resíduos faz-se necessário avaliar novas tecnologias para atender a demanda crescente, reduzindo o impacto ambiental desta destinação. Recente estudo em elaboração pela UFPE, para o BNDES, "Análise das diversas tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos no Brasil, Europa, EUA e Japão", deverá ser consultado.</p>					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	<p>1. Levantamento sobre tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos em Fortaleza e Região.</p>					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Promoção de Seminários sobre novas tecnologias para tratamento e destinação final de resíduos sólidos	Elaboração de estudo de Novas Tecnologias					
		METAS				
código	Descrição	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
2.9.1	Promover seminários para apresentação de novas tecnologias de tratamento de resíduos	110.000,00	-	-	-	Universidades, ONG's, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, órgãos estaduais, ABES/CE
2.9.2	Elaborar estudo de Novas Tecnologias para o tratamento de resíduos, que cause menor impacto ambiental na Região	-	172.800,00	-	-	Universidades/CAPES ou CNPq



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	DISPOSIÇÃO FINAL			
OBJETIVO	2.10	Evitar que resíduos de serviços de saúde sejam dispostos incorretamente			
FUNDAMENTAÇÃO					
		Para a elaboração do PMGIRS de Fortaleza, foram realizadas duas caracterizações, uma em Janeiro e outra em Julho, em ambas foram constadas a presença de resíduos de serviços de saúde. Sabe-se que os resíduos de serviços de saúde devem receber tratamento adequado e específico, devido as suas características de patogenicidade. Outros resíduos, como os gerados em cemitérios e que também são classificados como RSS, deverão cumprir as exigências da RDC 306, da ANVISA, e deverão ser fiscalizados quanto à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, observando principalmente o tratamento e destinação final utilizados. Essas unidades geradoras de resíduos de serviços de saúde e cemitérios estão enquadrados na Lei 8.408/99, e dessa forma são responsáveis pelos serviços de acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, e destinação final dos seus resíduos, devendo custear-los.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)					
		1. Fiscalização e Caracterização dos resíduos domiciliares de Fortaleza; 2. Fiscalização dos Serviços de Saúde - observar indicadores previstos no PLANARES, e; 3. Utilização dos indicadores I036 e I037 (SNIS)			
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
100% das unidades de serviços de saúde com PGRSS elaborados	Fiscalização dos estabelecimentos de serviços de saúde	Fiscalização dos estabelecimentos de serviços de saúde	Fiscalização dos estabelecimentos de serviços de saúde		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
2.10.1	Elaborar PGRSS das unidades de saúde municipais e cemitérios, conforme RDC 306 da ANVISA	600.000,00	-	-	Recursos próprios das unidades públicas e EMLURB (cemitérios)

Continua...



Continuação...

2.10.2	Definir métodos de controle e fiscalização dos PGRSS das unidades de serviços de saúde e cemitérios	5.000,00	-	-	-	Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária
2.10.3	Fiscalizar as unidades geradoras de resíduos de serviços de saúde e cemitérios	165.600,00	276.000,00	276.000,00	276.000,00	Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária
2.10.4	Por ocasião da emissão do Alvará de Funcionamento e da renovação do Registro Sanitário, exigir dos geradores de RSS e dos cemitérios a apresentação de PGRS, acompanhado de contrato com uma empresa credenciada na EMLURB e licenciada pela SEMAM e SEMACE, que será responsável pela prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Essas empresas contratadas serão obrigadas a informar a EMLURB possíveis rescisões desses contratos	-	-	-	-	Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária e SEMAM
2.10.5	Aplicar aos estabelecimentos grandes geradores e geradores de resíduos de naturezas específicas, que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99 as penalidades prevista no Capítulo III - Das Infrações da referida lei	-	-	-	-	SEMAM



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS																																				
PROGRAMA	2																																			
OBJETIVO	2.11																																			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>De acordo com relatório técnico da ACFOR, são depositados no ASMOC, cerca de 220.000 pneus insevíveis por ano. De acordo com a Lei nº12.305/2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os pneus são resíduos especiais, e devem estar previstos na logística reversa dos mesmos. O descarte no meio ambiente causa danos, em especial à saúde pública, uma vez que poderá se constituir em criadouro de mosquitos tipo aedes aegypti, transmissor do vírus da dengue, quando contaminado. A empresa RECICLANOR apresentou em 2011, para a Prefeitura de Fortaleza, um projeto visando o beneficiamento de pneus descartados no ECOPONTO instalado no Jangurussu (Licença de Operação obtida junto à SEMAM – nº 466/2011 com validade até novembro de 2013), provenientes de oficinas mecânicas, borracharias, distribuidores de pneus, entre outros. Os pneus coletados serão beneficiados em usina a ser construída no município de Horizonte, transformando-os em pó de borracha mesh 30, para utilização em usinas de asfalto, produzindo o chamado "asfalto ecológico".</p> <p>O convênio para início das atividades encontra-se em tramitação na Prefeitura Municipal de Fortaleza.</p>																																			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	<p>1. Quantidade de pneus recebidos no ASMOC.</p>																																			
	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2"></th><th colspan="3">METAS</th></tr><tr><th>IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS</th><th>CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS</th><th>MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS</th><th>LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>100% dos pneus insevíveis destinados a usinas de beneficiamento</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			METAS			IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	100% dos pneus insevíveis destinados a usinas de beneficiamento																									
		METAS																																		
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS																																	
100% dos pneus insevíveis destinados a usinas de beneficiamento																																				
	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2"></th><th colspan="3">PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</th><th colspan="2">POSSÍVEIS FONTES</th></tr><tr><th>código</th><th>descrição</th><th>IMEDIATO</th><th>CURTO</th><th>MÉDIO</th><th>LONGO</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>2.11.1</td><td>Consolidar a assinatura do Convênio entre Prefeitura Municipal de Fortaleza e Reciclanor ou Outras empresas interessadas</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>Prefeitura Municipal de Fortaleza</td></tr><tr><td>2.11.2</td><td>Elaborar Programa de Educação Ambiental para descarte correto de resíduos especiais (pneus)</td><td>35.000,00</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>SEMAM</td></tr><tr><td>2.11.3</td><td>Criar estímulos para implantação de novas indústrias de beneficiamento de pneus</td><td>35.000,00</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>SEMAM, SEMACE</td></tr></tbody></table>			PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			POSSÍVEIS FONTES		código	descrição	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		2.11.1	Consolidar a assinatura do Convênio entre Prefeitura Municipal de Fortaleza e Reciclanor ou Outras empresas interessadas	-	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza	2.11.2	Elaborar Programa de Educação Ambiental para descarte correto de resíduos especiais (pneus)	35.000,00	-	-	-	SEMAM	2.11.3	Criar estímulos para implantação de novas indústrias de beneficiamento de pneus	35.000,00	-	-	-	SEMAM, SEMACE
		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			POSSÍVEIS FONTES																															
código	descrição	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO																															
2.11.1	Consolidar a assinatura do Convênio entre Prefeitura Municipal de Fortaleza e Reciclanor ou Outras empresas interessadas	-	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza																														
2.11.2	Elaborar Programa de Educação Ambiental para descarte correto de resíduos especiais (pneus)	35.000,00	-	-	-	SEMAM																														
2.11.3	Criar estímulos para implantação de novas indústrias de beneficiamento de pneus	35.000,00	-	-	-	SEMAM, SEMACE																														





MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS							
PROGRAMA	3		Gestão Integrada				
OBJETIVO	3.2		Padronização do Acondicionamento de Resíduos Domiciliares/Comerciais para a Coleta				
FUNDAMENTAÇÃO (INDICADOR)		<p>Coletar os resíduos sólidos significa recolher o lixo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a uma estação de transbordo, eventual tratamento e à disposição final. Em Fortaleza, a coleta é feita porta-a-porta, com o acondicionamento dos resíduos em sacos plásticos (sacolas de supermercado ou sacos de lixo) com a utilização de veículos compactadores convencionais. Estabelecer mudanças nos hábitos da população estimulando sua colaboração para entregar os resíduos devidamente separados em rejeitos, acondicionados em sacos (sacolas), plásticos pretos, recicláveis em sacos (sacolas) plásticos azuis, e orgânicos em bombonas (tambores) plásticos, depositando-os em locais determinados, PEV's e ECOPONTOS.</p>					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)			1. Porcentagem de usuários satisfeitos com a coleta separada em resíduos secos e úmidos, e, 2. Porcentagem de redução de resíduos secos e úmidos direcionados ao ASMOC.				
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Redução de 15% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) e 20% dos resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC ¹		Redução de 35% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) e 35% dos resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC ¹	Redução de 50% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) e 55% dos resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC ¹	Redução de 55% do percentual de resíduos úmidos (orgânicos) e 65% dos resíduos secos (recicláveis) dispostos no ASMOC ¹			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)				POSSÍVEIS FONTES	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.2.1	Definir formas de acondicionamento de resíduos convencionais e recicláveis	25.000,00	-	-	-	AFOR	
3.2.2	Fortalecer os ecopontos existentes e instalar novos (observando a adequação e vocação do local)	-	-	-	-	Custos estimados no item 1.3.1	
3.2.3	Estudar a implantação de coleta conteinerizada de forma gradual apoiada por meio de um projeto piloto, com separação de seco/úmido	20.000,00	-	-	-	Empresa concessionária	

¹ PLANARES - Plano Nacional de Resíduos Sólidos



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	3	Gestão Integrada				
OBJETIVO	3.3	Projeto Coco Verde				
FUNDAMENTAÇÃO		<p>O grande volume gerado pelo descarte de coco verde em todo o litoral de Fortaleza, SERCEFOR e SER-II, requer por parte do poder público municipal, a re-definição do projeto de seu aproveitamento, tendo em vista os esforços já desenvolvidos pela EMBRAPA, SEBRAE/CE, Associação de Barraqueiros da Beira Mar, BIRD e FAGPO e implementado em área do Complexo do Jangurussu, dando origem a Unidade de Beneficiamento da Casca do Coco Verde do Jangurussu - COOBCCOCO, encerrada em 2009. Um novo Termo de Cooperação Técnica entre SDE, BND, EMBRAPA e EMLURB encontra-se em tramitação com o intuito de organizar os meios necessários ao adequado funcionamento do mesmo.</p>				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)			1. Volume de coco verde coletado, e, 2. Volume de coco verde beneficiado.			
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Aproveitamento de 15% do volume de resíduo de coco gerado, Termo de Cooperação Técnica, reativar a Unidade de Beneficiamento.	Aproveitamento de 35% do volume de resíduo de coco gerado, manutenção da Unidade	Aproveitamento de 50% do volume de resíduo de coco gerado, manutenção da Unidade	Aproveitamento de 55% do volume de resíduo de coco gerado, manutenção da Unidade			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	Descrição	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
3.3.1	Assinar Termo de Cooperação	5.000,00	-	-	-	SDE, BND, EMBRAPA, EMLURB
3.3.2	Projeto (Revisão) da Unidade de Beneficiamento	30.400,00	-	-	-	SEMAM
3.3.3	Reativar e Implementar a Unidade	150.000,00	-	-	-	SDE, BND, EMBRAPA, EMLURB
3.3.4	Implantar sistema de separação e coleta de cocos, já em funcionamento no Centro de Fortaleza, em toda a orla marítima	30.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	Empresa concessionária
3.3.5	Elaborar estudo de viabilidade econômico-financeira para outras alternativas tecnológicas	-	43.200,00	-	-	Universidades/CAPES ou CNPq



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Gestão Integrada			
OBJETIVO	3.4	Retirada de Catadores da Estação de Transbordo do Jangurussu			
FUNDAMENTAÇÃO		<p>O Complexo do Jangurussu nasceu da desativação do Lixão localizado à margem do Rio Cocó, em 1998, constituindo-se em Unidade de Triagem de Resíduos, Estação de Transbordo e Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos (CTR). Abriga também o Galpão de triagem da ASCAJAN - Associação dos Catadores do Jangurussu. A estação de transbordo opera sem nenhuma infra-estrutura adequada, transferindo os resíduos descarregados no solo, às carretas que transportam os resíduos ao ASMOC, provenientes das Regionais II, IV, VI, SERCEFOR e 04 setores da Regional V. No local de transbordo, catadores vasculham os montes de resíduos à procura de materiais para venda aos deposeiros da região, sujeitos à insalubridade do local e a acidentes provocados pelo grande número de veículos e máquinas em operação.</p>			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<p>1. Número de catadores na Estação de Transbordo do Jangurussu</p>			
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Zero catadores no local	Não permitir o retorno de catadores	Não permitir o retorno de catadores	Não permitir o retorno de catadores		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)			POSSÍVEIS FONTES
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
3.4.1	Retirar os catadores do Complexo do Jangurussu	25.000,00	-	-	EMILURB
3.4.2	Manutenção da situação (fiscalização)	248.400,00	414.000,00	-	EMILURB
3.4.3	Oferecer cursos de qualificação profissional aos catadores retirados da área e indenizações	2.500.000,00	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza, SEMAS
3.4.4	Buscar soluções compartilhadas e discutidas visando agregar os catadores da área de transbordo do Jangurussu em COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS de modo a viabilizar sua sustentabilidade social e econômica	250.000,00	-	-	SEMAP, SEMAS



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	3	Gestão Integrada	Gestão Integrada			
OBJETIVO	3.5	Grandes Geradores e Geradores de resíduos especiais, perigosos, sépticos, industriais, comerciais, serviços de saúde, resíduos inertes e vegetais				
FUNDAMENTAÇÃO			<p>Os geradores que se enquadram na Lei 8.408/99 são os estabelecimentos domiciliares, públicos, comerciais, industriais, comerciais, serviços de saúde, resíduos inertes e vegetais, sépticos, industriais, comerciais, serviços de saúde, resíduos inertes e vegetais, que produzem uma quantidade de resíduos que excede 100L ou 50kg por dia, como também resíduos especiais, especiais perigosos, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e destinação final. O Decreto Nº 10.696, que regulamenta a Lei Nº 8.408/1999 determina que apenas os produtores de resíduos vegetais, inertes e de natureza séptica apresentem o respectivo PGRS. O Decreto deverá ser complementado para que todos os grandes geradores apresentem seus PGRS's, revisados e atualizados a cada dois anos, no mínimo. A minuta do Decreto deverá contemplar também, incentivos para que os grandes geradores enviem materiais recicáveis para associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis</p>			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)			<ol style="list-style-type: none">1. Número de grandes geradores;2. Número de grandes geradores cadastrados;3. Número de PGRS vencidos4. Número de PGRS registrados e aprovados, e,5. Porcentagem de PGRS registrados e aprovados.			
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Complementação do Decreto 10.696/1999 e 100% dos grandes geradores que se enquadram na Lei 8.408/99 com PGRS aprovados	Acompanhamento	Acompanhamento	Acompanhamento			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
3.5.1	Elaborar e enviar a minuta do Decreto, para análise e aprovação da Câmara Municipal	20.000,00	-	-	-	SEMAP

Continua...



Continuação.

3.5.2	Cadastrar todos os geradores que se enquadram na Lei 8.408/99	60.800,00	-	-	-	SEMAP
3.5.3	Acompanhar o registro dos grandes geradores e a implantação dos PGRS aprovados	-	300.000,00	300.000,00	-	SEMAP
3.5.4	Por ocasião da emissão do Alvará de Funcionamento, do Alvará de Construção e da renovação do Registro Sanitário, exigir dos estabelecimentos que se enquadram na Lei 8.408/99 a apresentação de PGRS, acompanhado de contrato com uma empresa credenciada na EMLURB e licenciada pela SEMAM e SEMACE, que será responsável pela prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Essas empresas contratadas serão obrigadas a informar a EMLURB possíveis rescisões desses contratos	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza	
3.5.5	Aplicar aos estabelecimentos que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99 as penalidades prevista no CAPÍTULO III - DAS INFRAÇÕES da referida lei	-	-	-	Prefeitura Municipal de Fortaleza	



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	3	Estabelecimento de uma Cadeia de Responsabilidade Ambiental a partir da definição e implantação de Planos Setoriais (acordos) para a Logística Reversa				
OBJETIVO	3.6	De acordo com a Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto nº 7.404/2010, ficam obrigados a estruturar e implantar sistemas de logística reversa dos produtos após o consumo, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e bateria, pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos, bem como embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e demais produtos e embalagens causadoras de impacto à saúde pública e ao meio ambiente. Para tanto, o Município de Fortaleza através da SEMAM, deverá promover e intermediar os Acordos Setoriais, definindo rotas, centros de recepção, metas e ações necessárias para que a logística reversa seja implementada em todo o território municipal. As ações de logística reversa deverão iniciar junto às distribuidoras, farmácias e drogarias, pois já existe Lei Estadual específica (nº 15.192/2012) determinando a implantação de locais de recebimento de medicamentos vencidos e inservíveis.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)			1. Utilização dos indicadores (acompanhamento) a serem fixados pelo Ministério do Meio Ambiente.			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS			
Promover e Intermediar os Acordos Setoriais		Acompanhar e Fiscalizar	Acompanhar e Fiscalizar			
METAS						
PRÓGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)				
CÓDIGO		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
3.6.1		Promover e intermediar os Acordos Setoriais, a cargo da SEMAM, estimulando as empresas para a implantação da logística reversa	30.000,00	-	-	SEMAM
3.6.2		Fiscalizar o cumprimento da Lei Estadual 15.192/2012, que obriga distribuidores, farmácias e drogarias a implantar locais para recebimento de medicamentos vencidos e inservíveis	165.600,00	276.000,00	276.000,00	Secretaria Municipal de Saúde/Vigilância Sanitária
3.6.3		Acompanhar e fiscalizar a implantação dos acordos setoriais	165.600,00	276.000,00	276.000,00	SEMAM, SEMACE



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores e Apoio às Associações/Cooperativas			
OBJETIVO	3.7	Gestão Integrada			
FUNDAMENTAÇÃO		<p>De acordo com a SEMAM e o IMPARH, Fortaleza conta com cerca de 5.000 catadores de materiais recicláveis na ruas, avenidas, mercados, feiras, estação de Transbordo do Jangurusu, e organizados em Associações/Cooperativas. O Programa de Coleta Seletiva sob responsabilidade da SEMAM, apresenta três eixos principais abrangendo da organização territorial ao acompanhamento das demandas sociais advindas das associações de catadores e demais atores envolvidos no Programa. A supervisão dos catadores deverá ocorrer pelas SER's, integrando os setores de meio ambiente, ação social e de educação. O Programa deverá atender 24 unidades, sendo 15 existentes e 09 a serem implantadas com recursos do BNDES. Das existentes, 03 serão reformadas. Vários ECOPONTOS deverão ser implantados e distribuídos pelas SER's.</p>			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<ol style="list-style-type: none">1. Número de catadores incluídos no Programa em relação aos catadores cadastrados ou estimados;2. Utilizar indicadores I031, I032, I033, I034, I035, I038, I039, I040 e I053 (SNIS), e,3. Número de catadores e quantitativos de materiais recicláveis coletados nos Grupos/Associações/Cooperativas			
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	
Construção de mais 04 unidades de triagem, Reforma de 03 unidades, Construção de 09 ECOPONTOS		Construção 05 unidades e construção de 10 ECOPONTOS		Construção de 10 ECOPONTOS	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO		DESCRIÇÃO		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)	
3.7.1		Implantar e equipar 4 Unidades de triagem no prazo imediato e 5 a médio prazo para novas Associações/Cooperativas de catadores		IMEDIATO CURTO MÉDIO LONGO	
		3.160.000,00 - 3.950.000,00 -		BNDES, PAC, FUNASA	

Continua...



Continuação.

3.7.2	Reformar 03 Unidades de Triagem existentes	300.000,00	-	-	-	BNDES, PAC, FUNASA
3.7.3	Construção de 39 ECOPONTOS	-	-	-	-	Valor estimado no item 1.3.1
3.7.4	Realizar campanha de cadastramento de todos os catadores de materiais recicláveis da cidade de Fortaleza	84.000,00	-	-	-	SEMAM, FÓRUM LIXO e CIDADANIA
3.7.5	Atualizar periodicamente o cadastro de catadores de materiais recicláveis	84.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00	SEMAM, FÓRUM LIXO e CIDADANIA
3.7.6	Analizar os registros de CADÚNICO para identificar os catadores de materiais recicláveis cadastrados junto à SEMAS e IBGE	12.000,00	-	-	-	SEMAM, SEMAS
3.7.7	Criar amplo programa de capacitação e de alfabetização com metodologia apropriada para este segmento	894.000,00	576.000,00	576.000,00	576.000,00	SEMAM
3.7.8	Criar programa de apoio à criação de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, concebido com a participação das entidades representativas do setor	50.000,00	-	-	-	SEMAM
3.7.9	Implantar programa de apoio às organizações de catadores, sistemático e permanente, incluindo assessoria técnica para orientação do manuseio de risco de produtos coletados pelos catadores e para auxílio no trabalho administrativo e gerencial das Associações e Cooperativas	180.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	Fórum Lixo e Cidadania e SEMAM
3.7.10	Criar incentivos ao desenvolvimento de atividades alternativas geradoras de emprego e renda que agregue valor aos produtos recicláveis	360.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	Fórum Lixo e Cidadania, SEMAM, SEBRAE e Governo Federal



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Gestão Integrada			
OBJETIVO	3.8	Cadastro de associações/cooperativas, deposeiros, sucateiros, aparistas e indústrias recicadoras			
FUNDAMENTAÇÃO		<p>A elaboração de um cadastro atualizado das Associações/Cooperativas de catadores, dos Depósitos/Aparistas/Sucateiros, das Indústrias Recicadoras, dos catadores considerados autônomos e dos moradores de rua, tendo em vista a obtenção de licenciamentos ambientais e regularização ambiental, é de extrema importância. Deverão ser utilizados os Espaços que a Prefeitura juntamente com a SEMAS - Secretaria Municipal de Assistência Social oferece para o levantamento dos dados; no Centro de Referência Especializada para pessoas em situação de rua - CentroPop, Espaço de Acolhimento Noturno, Serviço Especializado de Abordagem de Rua. Dentro do Programa VIDA da SEMAM, existe um projeto para ordenamento dos deposeiros, aparistas e sucateiros de materiais recicláveis de Fortaleza. O projeto busca capacitar e incentivar os pequenos e médios deposeiros para o ajustamento legal, operacional e ambiental de seus estabelecimentos. Sugere-se atualizar e implantar este programa.</p>			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Quantidade de associações/cooperativas, deposeiros sucateiros, aparistas e indústrias recicadoras cadastrados;	2. Visitas aos Deposeiros/Aparistas/Indústrias Recicadoras;	3. Reuniões trimestrais com cada grupo (Associações de Catadores/Deposeiros/Aparistas/Indústrias Recicadoras).	
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Realizar os cadastros	Atualizar os cadastros	Atualizar os cadastros	Atualizar os cadastros	Atualizar os cadastros	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)		POSSÍVEIS FONTES	
3.8.1	Realizar e atualizar os cadastros de associações/cooperativas, deposeiros sucateiros, aparistas e indústrias recicadoras	150.000,00	-	-	SEMAS



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS							
PROGRAMA	3	Criar o Consórcio Público para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza e Caucaia	Gestão Integrada				
FUNDAMENTAÇÃO		Estabelecer um Consórcio Público para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos entre os Municípios de Fortaleza e Caucaia tendo em vista a gestão municipal de resíduos sólidos uma vez que a disposição dos resíduos dos dois municípios se dá no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia - ASMOC, na busca de aumentar seu tempo de vida útil. Já existe um termo de sessão, assinado entre as Prefeitura de Fortaleza e Caucaia, podendo se constituir no consórcio entre os mesmos, seguindo os critérios estabelecidos pelo Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará (documento apresentado em 2012 pelo COMPAM). A Administração Municipal de Caucaia deverá elaborar seu PMGIRS, contando com a participação da Prefeitura Municipal de Fortaleza, e do Governo do Estado do Ceará.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Consórcio estabelecido, e, 2. PMGIRS de Caucaia elaborado					
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS				
Protocolo de intenções, Consorcamento, Elaboração do PMGIRS de Caucaia	-	-	-				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.9.1	Consorcamento entre Fortaleza e Caucaia para a gestão de resíduos sólidos	55.000,00	-	-	-		
3.9.2	Elaborar o PMGIRS de Caucaia	218.500,00	-	-	-		
POSSÍVEIS FONTES							
Prefeituras Municipais de Fortaleza e Caucaia , ACFOR							
Prefeitura Municipal de Caucaia							



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Gestão Integrada	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	POSSÍVEIS FONTES
OBJETIVO	3.10	Limpeza de Bocas-de-lobo	Manutenção	Manutenção	SER's, EMLURB e Secretaria Municipal de Obras
FUNDAMENTAÇÃO	A obstrução com resíduos sólidos das bocas-de-lobo, parte inicial do sistema de drenagem e coleta de águas pluviais urbanas é bastante frequente no território urbano de Fortaleza. Para amenizar a situação em épocas de maior precipitação pluviométrica, causando enchentes e alagamentos, torna-se necessária a elaboração de um plano bem detalhado para a limpeza das bocas-de-lobo, realizada pela EMLURB e SER's.				Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Infra-Estrutura - SEINF
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Número de bocas-de-lobo desobstruídas/total de bocas-de-lobo existentes.				EMLURB e Secretaria Municipal de Obras
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Cadastrar bocas-de-lobo. Elaborar plano de desobstrução, Manutenção	Manutenção	Manutenção	Manutenção		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
3.10.1	Cadastrar as bocas-de-lobo existentes	720.000,00	-	-	-
3.10.2	Elaborar Plano operacional de desobstrução de bocas-de-lobo	22.500,00	-	-	-
3.10.3	Manutenção do sistema planejado e implantado	792.000,00	1.320.000,00	1.320.000,00	1.320.000,00



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
PROGRAMA	3	Gestão Integrada		
OBJETIVO	3.11	Coleta Contêinerizada		
FUNDAMENTAÇÃO		A coleta contêinerizada de resíduos domiciliares/comerciais de Fortaleza, representou 1,5% do volume total de resíduos em 2011. Em 2012 está sendo implantados 03 contêineres subterrâneos, com capacidade de 16m ³ no Centro da cidade e outros 04 com mesma capacidade na Av. Beira-Mar, movidos por elevador elétrico e transportado por caminhão tipo "roll-on, roll-off". Outros 20 contêineres de 0,8 m ³ de capacidade cada, com baculamento ao caminhão coletor e devolvidos ao local apropriado, estão previstos para coleta de resíduos secos (recilcáveis) na Avenida Beira-Mar.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Porcentagem de contêineres previstos e instalados.		
METAS				
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Implantar 07 contêineres de 16m ³ . Implantar 20 contêineres de 0,8m ³ .	Avaliação de desempenho dos sistemas			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO
3.11.1	Implantar 07 contêineres de 16m ³	4.200.000,00	-	-
3.11.2	Implantar 100 contêineres de 0,8 m ³	200.000,00	-	-
3.11.3	Avaliar o desempenho do sistema implantado	36.000,00	60.000,00	60.000,00
			ACFOR	Estimativa



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
PROGRAMA	OBJETIVO
3	3.12
FUNDAMENTAÇÃO MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	
<p>O Município de Fortaleza concluiu recentemente seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e Demolição. Falta definir e licenciar as áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação dos "bota-fora" clandestinos e não licenciados, e o lançamento indevido em "pontos de lixo". O Município também deverá incentivar a iniciativa privada para a instalação de mais duas centrais de processamento. A Consulta Pública do PLANARES, recomenda a eliminação dos Bota Fora, a implantação de Aterros Classe A, ECOPONTOS, Áreas de Triagem e Transbordo (ATT), até 2014. A reutilização e reciclagem de 100% de RCD, em instalações de recuperação, até 2023. Também recomenda, até 2014, a elaboração dos Planos de Gerenciamento pelos grandes geradores, sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação até 2014, a caracterização dos RCD e rejeitos e a elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação até 2014.</p>	
<p>1. Número de áreas públicas e/ou privadas para recebimento de RCD; 2. Número de centrais privadas de processamento de RCD implantadas; 3. Porcentagem de redução de RCD destinados ao ASMOC, e, 4. Indicador 1026 (SNIS).</p>	
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	
CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	
Implantar os programas e projetos do PGRCD e metas do PLANARES	
Reutilização e reciclagem de 50% dos RCD	
METAS	
MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	
Reutilização e reciclagem de 100% dos RCD	
LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
PROJETOS, PROJETOS E AÇÕES	
PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)	
IMEDIATO	
CURTO	
MÉDIO	
LONGO	
POSSÍVEIS FONTES	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
3.12.1	Cadastrar e licenciar áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição dos resíduos (lateral classe A) e eliminação dos "bota-fora"
3.12.2	Implantar ECOPONTOS e Áreas de Triagem e Transbordo (ATT)
3.12.3	Criar incentivos para iniciativa privada implantar centrais de processamento de RCD
3.12.4	Implantar duas Usinas de Reciclagem de RCD em forma de PPP (parceria público-privada)
3.12.5	Elaborar estudo de mercado para utilização de produtos reciclados de RCD
3.12.6	Incrementar ações visando ao fiel cumprimento da Lei nº 8.408/1999, inclusive com aplicação das penalidades previstas na referida Lei, aos geradores infratores



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	3	Gestão Integrada			Sistema de Informações	
OBJETIVO	3.13					
FUNDAMENTAÇÃO		<p>É de fundamental importância a implantação de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos de Fortaleza, focado em indicadores de desempenho de todo o conjunto de ações, complementado para atendimento de denúncias públicas/privadas dos serviços prestados à população para pronto atendimento. O atual sistema de monitoramento SMCL (software Autotrac) e o SAC, o qual atende as reclamações e sugestões a respeito da coleta e transporte, efetuadas pelos cidadãos, poderão ser disponibilizados, incluindo-se os índices e indicadores de cadastro SINIS, do Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento. A integração dos sistemas deverá ocorrer pela implantação de software específico. O principal meio de divulgação a ser utilizado será o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Fortaleza, o SISFOR a ser criado, e ali devem estar disponíveis todas as informações pertinentes, conforme o PMGIRS. O SISFOR deverá estar interligado ao portal da PMF, e deverá ser de fácil localização.</p>				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)			1. Controle médio mensal de reclamações e solicitações;			
			2. Inclusão de índices e indicadores do cadastro SINIS;			
			3. Software implantado, e,			
			4. índice médio mensal de reclamações e solicitações.			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	METAS		
Implantar software informativo integrado	Manter	Manter	Manter	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES
3.13.1	Implantar sistema informativo integrado	228.000,00	-	-	-	ACFOR
3.13.2	Implantar software municipal de controle de medições de pesagem no transbordo Jangurussu e ASMOIC	152.000,00	-	-	-	ACFOR
3.13.3	Criar o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Fortaleza - SISFOR	-	95.000,00	-	-	ACFOR



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Gestão Integrada			
OBJETIVO	3.14	Terminais Rodoviários			
FUNDAMENTAÇÃO		Os três terminais rodoviários que atendem a população flutuante que circula diariamente pela cidade são administrados pela SOCICAM, sendo que nenhum terminal conta com seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Os resíduos são coletados pela empresa URBIS, licenciada pela SEMAM e pela EMILURB, sendo dispostos no ASMOC. Esses terminais estão enquadrados na Lei 8.408/99, como geradores de resíduos sólidos sépticos especiais.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. PGRS aprovado			
METAS					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Elaborar e aprovar os PGRS	Acompanhar	Acompanhar	Acompanhar		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
3.14.1	Elaborar e aprovar os PGRS dos 03 terminais rodoviários, visando o correto cumprimento da Lei 8.408/99	16.500,00	-	-	SOCICAM - Sociedade Campinas Ltda
3.14.2	Acompanhar os planos aprovados	-	-	-	SEMAP



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS							
PROGRAMA	3	Gestão Integrada					
OBJETIVO	3.15	Resíduos Sólidos do Porto do Mucuripe					
FUNDAMENTAÇÃO		<p>O Porto do Mucuripe é administrado pela Companhia DOCAS do Ceará (CDC), contando com seu PGRS, revisado periodicamente e elaborado de acordo com a RDC ANVISA N° 342/2002. Encontra-se em fase de adaptação ao Programa de Conformidade Gerencial de Resíduos Sólidos e Efluentes dos Portos de acordo com a UFRJ/IVIG/SEP. As empresas prestadoras de serviços de gerenciamento de resíduos do Porto, apresentam grande dificuldade em adaptar-se aos procedimentos exigidos. O Porto de Mucuripe se enquadra na Lei 8.408/99 como gerador de resíduos sólidos sépticos especiais.</p>					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1.Acompanhar o desempenho das empresas prestadoras de serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, e, 2. Número de empresas adequadas/numero total de empresas.					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS			
Estimular as empresas para absorverem os procedimentos exigidos							
PROGAMAS, PROJETOS E AÇÕES			PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)		POSSÍVEIS FONTES		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.15.1	Estimular as empresas prestadoras de serviços a se adequarem aos procedimentos exigidos		-	-	-	SEMAP	
3.15.2	Adotar medidas para o correto cumprimento da Lei nº 8.408/1999, por parte do Porto do Mucuripe		-	-	-	SEMAP	



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	3			Gestão Integrada		
OBJETIVO	3.16			Limpeza dos mananciais		
FUNDAMENTAÇÃO		O principal ativo ambiental e por conseguinte, o ativo turístico de Fortaleza, constituídos pela orla marinha, praias, rios urbanos (como Cocó, Pacoti e Ceará), lagos e reservatórios de água, requerem um bem estruturado programa de conservação, buscando protegê-los da poluição e contaminação proveniente do lançamento indevido de resíduos sólidos. Esses espaços ambientalmente sensíveis, não só recebem grande número de pessoas e turistas para o lazer, como também servem de fonte de alimento para a população de baixa renda. A retirada de sedimentos eólicos das calçadas e sarjetas também deverá ser considerada.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		1. Análise periódica das águas para determinação de parâmetros indicativos do grau de balneabilidade e utilização dessas águas pela SEMAM/SEMACE				
		METAS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		Manutenção da equipe		Manutenção da equipe
Definição da equipe de preservação e aquisição de equipamentos de apoio		Manutenção da equipe				
		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)		POSSÍVEIS FONTES
CÓDIGO		DESCRIÇÃO		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO
3.16.1		Elaborar Plano/Programa de Limpeza dos Mananciais		40.000,00	-	-
3.16.2		Locar equipamentos de apoio		4.200.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00
3.16.3		Definir equipes de apoio		2.160.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00
3.16.4		Coletar e analisar amostras de água dos parâmetros estabelecidos		90.000,00	150.000,00	150.000,00
						SEMAP
						EMLURB



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS									
PROGRAMA	4	OBJETIVO	4.1	Educação Ambiental					
FUNDAÇÃO				Definição de Centros de Educação Ambiental					
<p>A implantação de Centros de Educação Ambiental bem estruturados, voltados ao correto manejo dos resíduos sólidos urbanos de Fortaleza, um em cada Regional, sendo o primeiro no atual galpão da EMLURB (atualmente cedido à Rede de Catadores de Materiais Recicláveis), a ser reformado, deverá ser definido, pois as ações em Educação Ambiental necessitam de um espaço para que os programas, projetos e ações sejam elaborados, planejados e divulgados. A implantação dos Centros é de fundamental importância para o desenvolvimento ambiental da cidade, através de ferramentas e metodologias voltadas para a Educação Ambiental de crianças, jovens e adultos, contribuindo para a transformação socioambiental e para a melhoria da qualidade de vida da população. Os Centros deverão contar com o apoio de diversas secretarias e órgãos do município. Deverão ser utilizadas as instalações dos CUCA's (Centro Urbano de Cultura, Arte, Ciência e Esporte) existentes e outros parques administrados pela PMF, de acordo com a disponibilidade de espaços em cada Regional, integrando-os ao Centro de Educação Ambiental, via Comissão Interestadual de Ambiente - SEDUC/CONPAM.</p>									
<p>1. Percepção do entendimento sobre Educação Ambiental da população de Fortaleza, voltada ao correto manejo dos resíduos sólidos, e, 2. Sucesso na implantação do programa de coleta seletiva em Fortaleza (% de coleta seletiva), 3. Erradicação dos "pontos de lixo"</p>									
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS					
Adaptar o CUCA Barra do Ceará, reformar e adaptar o galpão da EMLURB, e adaptar os CUCA's das SER V e VI		Implantar Centros de Educação Ambiental nas demais Regionais (Centros de Cidadania Regionais)		Manutenção dos programas de Educação Ambiental nos Centros					
LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS									
Manutenção dos programas de Educação Ambiental nos Centros									
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES									
CÓDIGO			PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$)						
4.1.1			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO				
Reformar e equipar o galpão da EMLURB para transformá-lo em Centro de Educação Ambiental			150.000,00	-	-				
					Prefeitura Municipal de Fortaleza				

Continua...



Continuação...

4.1.2	Adaptar e equipar o CUCA Barra do Ceará como Centro de Educação Ambiental	50.000,00	-	-	-	-	SEMAP
4.1.3	Concluir, adequar e equipar os CUCA's de todas as SER's como Centros de Educação Ambiental ¹	-	-	-	-	-	SEMAP
4.1.4	Contratar e capacitar pessoal especializado como agentes de educação ambiental para os 07 Centros de Educação	1.159.200,00	2.898.000,00	2.898.000,00	2.898.000,00	-	SEMAP
4.1.5	Capacitar catadores das Associações/Cooperativas para atuarem nos Centros de Educação Ambiental como agentes multiplicadores	-	-	-	-	-	SEMAP

¹ Custos previstos no orçamento de construção dos CUCA's



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	4	Educação Ambiental			
OBJETIVO	4.2	Elaboração de um Plano de Conscientização Ambiental para a correta gestão de resíduos sólidos			
FUNDAMENTAÇÃO					
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Elaboração de Plano de Conscientização Ambiental	Implantação do Plano	Acompanhamento e adaptações do Plano	Acompanhamento e adaptações do Plano		
CÓDIGO		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		POSSÍVEIS FONTES	
4.2.1		CURTO PRAZO / INVESTIMENTOS (R\$)		POSSÍVEIS FONTES	
4.2.1		171.000,00	MÉDIO	LONGO	SEMAM
		-	-	-	

Continua...



Continuação...

4.2.2	Lançar o Plano de Conscientização Ambiental	480.000,00	-	-	-	-	SEMAM
4.2.3	Capacitar gestores para multiplicação das ações propostas	-	-	-	-	-	SEMAM - ver item 4.1.5
4.2.4	Acompanhar a implantação das seções do Plano através dos gestores	-	-	-	-	-	SEMAM - ver item 4.1.5
4.2.5	Elaborar projeto de comunicação específico sobre a coleta seletiva explicitando as responsabilidades de cada setor da sociedade	95.000,00	-	-	-	-	SEMAM
4.2.6	Desenvolver um amplo programa de comunicação na mídia sobre o que é reciclagem e quais devem ser os procedimentos da população para auxiliar neste processo	345.000,00	575.000,00	575.000,00	575.000,00	575.000,00	SEMAM
4.2.7	Elaborar novos outdoors para os caminhões de coleta de resíduos, substituindo os atuais. Também para os carrinhos dos catadores	339.500,00	94.600,00	-	-	-	Empresa concessionária e SEMAM
4.2.8	Atualizar as mensagens	-	-	339.500,00	94.600,00	94.600,00	Empresa concessionária e SEMAM



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	4	Educação Ambiental				
OBJETIVO	4.3	Definição de ações necessárias para capacitação de catadores				
FUNDAMENTAÇÃO						
		Em Fortaleza, a Coleta Seletiva deverá ser desenvolvida como instrumento capaz de melhorar as condições de limpeza da cidade, desenvolver a preservação e a educação ambiental, gerar emprego e renda aos trabalhadores da coleta, pré-beneficiamento, comercialização e industrialização dos materiais recicláveis feita em parceria com a sociedade civil organizada e a iniciativa privada, em busca da inclusão social dos mesmos. A SEMAM estimula a organização dos catadores para a formação de cooperativas/associações, a chamada gestão compartilhada. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Fortaleza/SEPLAN no cadastro único para programas sociais do MDS, em Fortaleza, 2.768 pessoas estão cadastradas como catadores de materiais recicláveis, sendo 1.649 pessoas como escolhedor de papel autônomo sem previdência social e 1.119 pessoas como lixeiro autônomo sem previdência social. O município de Fortaleza conta com 19 associações de catadores cadastradas na SEMAM, totalizando 367 catadores associados, representando 13,25% do total de catadores cadastrados no cadastro único. Essa população necessita de um amplo e sistemático programa de capacitação, bem como as entidades associativas.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)						
		1. Entrevista com catadores autônomos, associados e moradores de rua, e, 2. Número de catadores capacitados/número total de catadores				
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
Definir as ações necessárias para capacitação de catadores	Implantar ações	Acompanhamento e Capacitação (atualização) dos grupos		Acompanhamento e Capacitação (atualização) dos grupos		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	Descrição	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	Possíveis fontes
4.3.1	Definir um amplo e sistemático programa de capacitação dos catadores e suas entidades, voltado para a ação profissional, tendo em vista a organização e a gestão de suas entidades associativas	-	-	-	-	SEMAM e Fórum Lixo e Cidadania - Valor estimado no item 3.8.6
4.3.2	implantar as ações propostas	-	-	-	-	SEMAM - Custo estimado no item 4.1.5
4.3.3	Acompanhar o desenvolvimento dos grupos (Associações/Cooperativas)	-	-	-	-	SEMAM - Custo estimado no item 4.1.5



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	4	OBJETIVO	4.4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ESTIMULO À DIVULGAÇÃO DOS PROGRAMAS PRIVADOS DE COLETA SELETIVA	
FUNDAMENTAÇÃO		<p>Deverá ser aumentada a divulgação dos programas já existentes na cidade de Fortaleza, tais como: Programa ECOELCE, Programa do Banco do Brasil, Grupo Pão de Açucar, Shopping Iguatemi, entre outros, e estimular outras empresas de grande porte a realizar atividades de triagem dentro de suas unidades, a participação de catadores filiados às Associações/Cooperativas de catadores. A organização de forma articulada com as Secretarias e Órgãos Municipais permitirá a divulgação e a realização de campanhas e passeatas destinadas a promover o reconhecimento dos programas existentes, estimulando a participação de outras entidades públicas/privadas ao movimento.</p>				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		<ol style="list-style-type: none">Inserção de mais participantes aos programas citados, e,Estimular os executores dos programas para a divulgação das ações previstas.				
METAS						
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		
Convocar reunião com os executores e gestores dos programas existentes	Divulgação pela mídia local	Divulgação pela mídia local	Divulgação pela mídia local	PRAZOS		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.4.1	Promover encontro entre as empresas privadas gestoras dos programas, as instituições públicas/privadas diretamente envolvidas na Coleta Seletiva e a Rede de Catadores	135.000,00	225.000,00	225.000,00	225.000,00	
4.4.2	Divulgar os programas de coleta seletiva em Rádios, TV, Jornais e Revistas	429.000,00	715.000,00	715.000,00	715.000,00	
POSSÍVEIS FONTES						
Empresas privadas						



8.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Para os Programas anteriormente detalhados apresenta-se a seguir, o Cronograma Físico-Financeiro para implementação do PMGIRS de Fortaleza.

MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS							
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS				
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1. Produção de Resíduos	1.1 Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos	1.1.1	R\$ 475.000,00	-	-	-	
		1.1.2	-	R\$ 793.785,00	R\$ 793.785,00	-	
		1.1.3	-	R\$ 810.000,00	R\$ 810.000,00	R\$ 810.000,00	
		1.1.4	-	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	
		1.1.5	-	R\$ 82.812.500,00	R\$ 99.375.000,00	R\$ 33.125.000,00	
		1.1.6	-	R\$ 1.125.000,00	R\$ 225.000,00	R\$ 225.000,00	
		1.1.7	R\$ 30.000,00	-	-	-	
		1.1.8	-	-	R\$ 55.000,00	-	
		soma	R\$ 505.000,00	R\$ 85.546.285,00	R\$ 101.263.785,00	R\$ 34.165.000,00	
		total	R\$				221.480.070,00
	1.2 Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem	1.2.1	R\$ 475.000,00	-	-	-	
		1.2.2	R\$ 1.872.000,00	R\$ 1.872.000,00	-	-	
		1.2.3	R\$ 5.346.000,00	R\$ 17.820.000,00	R\$ 17.820.000,00	R\$ 17.820.000,00	
		1.2.4	-	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	
		1.2.5	R\$ 5.000,00	-	-	-	
		1.2.6	R\$ 18.240,00	R\$ 60.800,00	R\$ 60.800,00	R\$ 60.800,00	
		1.2.7	R\$ 5.000,00	-	-	-	
		1.2.8	R\$ 5.000,00	-	-	-	
		1.2.9	R\$ 180.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	
		1.2.10	R\$ 1.560.850,00	-	-	-	
		soma	R\$ 9.467.090,00	R\$ 20.057.800,00	R\$ 18.185.800,00	R\$ 18.185.800,00	
		total	R\$				65.896.490,00
	1.3 Eliminação dos "pontos de lixo" existentes na cidade	1.3.1	R\$ 1.782.000,00	R\$ 1.980.000,00	R\$ 1.980.000,00	R\$ 1.980.000,00	
		1.3.2	R\$ 5.796.000,00	R\$ 9.660.000,00	R\$ 9.660.000,00	R\$ 9.660.000,00	
		1.3.3	R\$ 60.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	
		1.3.4	R\$ 5.000,00	-	-	-	
		1.3.5	R\$ 985.500,00	-	-	-	
		1.3.6	R\$ 27.000,00	-	-	-	
		1.3.7	-	-	-	-	
		1.3.8	-	-	-	-	
		1.3.9	-	-	-	-	
		1.3.10	-	-	-	-	
		soma	R\$ 8.655.500,00	R\$ 11.740.000,00	R\$ 11.740.000,00	R\$ 11.740.000,00	
		total	R\$				43.875.500,00
	1.4 Verificação do aumento dos resíduos domiciliares coletados em relação ao contrato básico e aditivos, bem como da Coleta Especial Urbana (CEU)	1.4.1	R\$ 57.000,00	-	-	-	
		1.4.2	R\$ 24.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	
		soma	R\$ 81.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	
			R\$				201.000,00
		total	R\$				
	1.5 Minimizar o descarte de óleo vegetal usado, nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários	1.5.1	R\$ 336.000,00	R\$ 480.000,00	-	-	
		1.5.2	R\$ 9.120,00	R\$ 9.120,00	-	-	
		1.5.3	R\$ 11.400,00	R\$ 11.400,00	R\$ 11.400,00	R\$ 11.400,00	
		1.5.4	R\$ 60.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	
		1.5.5	R\$ 64.800,00	-	-	-	
		soma	R\$ 481.320,00	R\$ 600.520,00	R\$ 111.400,00	R\$ 111.400,00	
		total	R\$				1.304.640,00
	1.6 Incentivos à implantação de indústrias de reciclagem na região	1.6.1	R\$ 20.000,00	-	-	-	
		1.6.2	R\$ 22.800,00	-	-	-	
		1.6.3	R\$ 20.000,00	-	-	-	
		1.6.4	R\$ 20.000,00	-	-	-	
		soma	R\$ 82.800,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	82.800,00
		total	R\$				
		TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	R\$ 19.272.710,00	R\$ 117.984.605,00	R\$ 131.340.985,00	R\$ 64.242.200,00	
			R\$				332.840.500,00



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS					
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.1 Elaboração de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu	2.1.1	R\$ 60.800,00	-	-	-	-		
	2.1.2	R\$ 1.600.000,00	-	-	-	-		
	2.1.3	-	R\$ 2.600.000,00	R\$ 1.154.250,00	R\$ 1.154.250,00	R\$ 1.154.250,00		
	soma	R\$ 1.660.800,00	R\$ 2.600.000,00	R\$ 1.154.250,00	R\$ 1.154.250,00	R\$ 1.154.250,00		
	total	R\$					6.569.300,00	
2.2 Monitoramento das áreas dos antigos lixões	2.2.1	R\$ 5.000,00	-	-	-	-		
	2.2.2	R\$ 34.200,00	-	-	-	-		
	2.2.3	-	R\$ 25.600,00	-	-	-		
	2.2.4	-	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00		
	soma	R\$ 39.200,00	R\$ 65.600,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00		
	total	R\$					184.800,00	
2.3 Definição das funções específicas do ASMOCS	2.3.1	R\$ 20.000,00	-	-	-	-		
	2.3.2	-	-	-	-	-		
	2.3.3	R\$ 20.000,00	-	-	-	-		
	2.3.4	-	-	-	-	-		
	soma	R\$ 40.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	total	R\$					40.000,00	
2.4 Instalação de Central de Tratamento de Resíduos Industriais	2.4.1	R\$ 20.000,00	-	-	-	-		
	2.4.2	R\$ 1.641.600,00	-	-	-	-		
	2.4.3	-	-	-	-	-		
	2.4.4	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.400.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00		
	soma	R\$ 6.061.600,00	R\$ 4.400.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00		
	total	R\$					16.461.600,00	
2.5 Recuperação das chaminés de coleta de gases do ASMOCS	2.5.1	R\$ 80.000,00	-	-	-	-		
	2.5.2	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00		
	soma	R\$ 155.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00		
	total	R\$					380.000,00	
2.6 Elaboração de Projeto detalhado de MDL, para o ASMOCS e sua implantação	2.6.1	R\$ 190.000,00	-	-	-	-		
	2.6.2	-	R\$ 5.000.000,00	-	-	-		
	2.6.3	R\$ 156.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 460.000,00	R\$ 460.000,00	R\$ 560.000,00		
	soma	R\$ 346.000,00	R\$ 5.360.000,00	R\$ 460.000,00	R\$ 460.000,00	R\$ 560.000,00		
	total	R\$					6.726.000,00	
2.7 Contatos com municípios vizinhos em caso de Emergência ou estabelecimento de Consórcios Intermunicipais	2.7.1	R\$ 15.000,00	-	-	-	-		
	soma	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	total	R\$					15.000,00	
2.8 Aumentar a Vida Útil do ASMOCS	2.8.1	R\$ 57.000,00	-	-	-	-		
	2.8.2	-	R\$ 800.000,00	-	-	-		
	soma	R\$ 57.000,00	R\$ 800.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	total	R\$					857.000,00	
2.9 Elaboração de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias	2.9.1	R\$ 110.000,00	-	-	-	-		
	2.9.2	-	R\$ 172.800,00	-	-	-		
	soma	R\$ 110.000,00	R\$ 172.800,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	total	R\$					282.800,00	
2.10 Evitar que resíduos de serviços de saúde sejam dipostos incorretamente	2.10.1	R\$ 600.000,00	-	-	-	-		
	2.10.2	R\$ 5.000,00	-	-	-	-		
	2.10.3	R\$ 165.600,00	R\$ 276.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 276.000,00		
	2.10.4	-	-	-	-	-		
	2.10.5	-	-	-	-	-		
	soma	R\$ 770.600,00	R\$ 276.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 276.000,00		
	total	R\$					1.598.600,00	
2.11 Destinação adequada de Pneus	2.11.1	-	-	-	-	-		
	2.11.2	R\$ 35.000,00	-	-	-	-		
	2.11.3	R\$ 35.000,00	-	-	-	-		
	soma	R\$ 70.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	total	R\$					70.000,00	
TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	soma	R\$ 9.325.200,00	R\$ 13.749.400,00	R\$ 5.005.250,00	R\$ 5.105.250,00			
	total	R\$					33.185.100,00	

2. Disposição Final



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS					
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3. Gestão Integrada	3.1 Sustentabilidade Econômico-Financeira	3.1.1	R\$ 152.000,00	-	-	-	-	-
		3.1.2	R\$ 3.800,00	-	-	-	-	-
		3.1.3	R\$ 38.000,00	-	-	-	-	-
		3.1.4	R\$ 30.000,00	R\$ 50.000,00				
		soma	R\$ 223.800,00	R\$ 50.000,00				
		total	R\$					373.800,00
3. Gestão Integrada	3.2 Padronização do Acondicionamento de Resíduos Domiciliares/Comerciais para a Coleta	3.2.1	R\$ 25.000,00	-	-	-	-	-
		3.2.2	-	-	-	-	-	-
		3.2.3	R\$ 20.000,00	-	-	-	-	-
		soma	R\$ 45.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 45.000,00
		total	R\$					45.000,00
		3.3.1	R\$ 5.000,00	-	-	-	-	-
3. Gestão Integrada	3.3 Projeto Coco Verde	3.3.2	R\$ 30.400,00	-	-	-	-	-
		3.3.3	R\$ 150.000,00	-	-	-	-	-
		3.3.4	R\$ 30.000,00	R\$ 50.000,00				
		3.3.5	-	R\$ 43.200,00	-	-	-	-
		soma	R\$ 215.400,00	R\$ 93.200,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
		total	R\$					408.600,00
3. Gestão Integrada	3.4 Retirada de Catadores da Estação de Transbordo do Jangurussu	3.4.1	R\$ 25.000,00	-	-	-	-	-
		3.4.2	R\$ 248.400,00	R\$ 414.000,00	-	-	-	-
		3.4.3	R\$ 2.500.000,00	-	-	-	-	-
		3.4.4	R\$ 250.000,00	-	-	-	-	-
		soma	R\$ 3.023.400,00	R\$ 414.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.437.400,00
		total	R\$					
3. Gestão Integrada	3.5 Grandes Geradores - Complementações da Lei Nº 8.408/1999	3.5.1	R\$ 20.000,00	-	-	-	-	-
		3.5.2	R\$ 60.800,00	-	-	-	-	-
		3.5.3	-	R\$ 300.000,00				
		soma	R\$ 80.800,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 980.800,00
		total	R\$					
		3.6.1	R\$ 30.000,00	-	-	-	-	-
3. Gestão Integrada	3.6 Estabelecimento de uma Cadeia de Responsabilidade Ambiental a partir da definição e implantação de Planos Setoriais (acordos) para a Logística Reversa	3.6.2	R\$ 165.600,00	R\$ 276.000,00				
		3.6.3	R\$ 165.600,00	R\$ 276.000,00				
		soma	R\$ 361.200,00	R\$ 552.000,00	R\$ 552.000,00	R\$ 552.000,00	R\$ 552.000,00	R\$ 2.017.200,00
		total	R\$					
		3.7.1	R\$ 3.160.000,00	-	R\$ 3.950.000,00	-	-	-
		3.7.2	R\$ 300.000,00	-	-	-	-	-
3. Gestão Integrada	3.7 Programa de Inclusão Social dos Catadores e Apoio às Associações/Cooperativas	3.7.3	-	-	-	-	-	-
		3.7.4	R\$ 84.000,00	-	-	-	-	-
		3.7.5	R\$ 84.000,00	R\$ 420.000,00				
		3.7.6	R\$ 12.000,00	-	-	-	-	-
		3.7.7	R\$ 894.000,00	R\$ 576.000,00				
		3.7.8	R\$ 50.000,00	-	-	-	-	-
3. Gestão Integrada	3.8 Cadastro de associações/cooperativas, deposeiros, sucateiros, aparistas e indústrias recicadoras	3.7.9	R\$ 180.000,00	R\$ 300.000,00				
		3.7.10	R\$ 360.000,00	R\$ 300.000,00				
		soma	R\$ 5.124.000,00	R\$ 1.596.000,00	R\$ 5.546.000,00	R\$ 5.546.000,00	R\$ 1.596.000,00	R\$ 13.862.000,00
		total	R\$					
		3.8.1	R\$ 150.000,00	-	-	-	-	-
		soma	R\$ 150.000,00	R\$ -				
		total	R\$					150.000,00

Continua...



Continuação...

3. Gestão Integrada	3.9 Criar o Consórcio Público para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza e Caucaia	3.9.1	R\$ 55.000,00	-	-	-	-	-
	3.9.2	R\$ 218.500,00	-	-	-	-	-	-
	soma	R\$ 273.500,00	R\$ -					
	total	R\$						273.500,00
	3.10 Limpeza de Bocas-de-lobo	3.10.1	R\$ 720.000,00	-	-	-	-	-
	3.10.2	R\$ 22.500,00	-	-	-	-	-	-
	3.10.3	R\$ 792.000,00	R\$ 1.320.000,00					
	soma	R\$ 1.534.500,00	R\$ 1.320.000,00					
	total	R\$						5.494.500,00
	3.11 Coleta Conteinerizada	3.11.1	R\$ 4.200.000,00	-	-	-	-	-
	3.11.2	R\$ 200.000,00	-	-	-	-	-	-
	3.11.3	R\$ 36.000,00	R\$ 60.000,00					
	soma	R\$ 4.436.000,00	R\$ 60.000,00					
	total	R\$						4.616.000,00
	3.12 Gerenciamento de RCD	3.12.1	R\$ 76.800,00	-	-	-	-	-
	3.12.2	R\$ 990.000,00	R\$ 990.000,00	-	-	-	-	-
	3.12.3	R\$ 13.000,00	-	-	-	-	-	-
	3.12.4	-	R\$ 4.563.644,00	-	-	-	R\$ 4.563.644,00	R\$ 4.563.644,00
	3.12.5	R\$ 43.200,00	-	-	-	-	-	-
	soma	R\$ 1.123.000,00	R\$ 5.553.644,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.563.644,00	R\$ 4.563.644,00
	total	R\$						11.240.288,00
	3.13 Sistema de Informações	3.13.1	R\$ 228.000,00	-	-	-	-	-
	3.13.2	R\$ 152.000,00	-	-	-	-	-	-
	3.13.3	-	R\$ 95.000,00	-	-	-	-	-
	soma	R\$ 380.000,00	R\$ 95.000,00	R\$ -				
	total	R\$						475.000,00
	3.14 Terminais Rodoviários	3.14.1	R\$ 16.500,00	-	-	-	-	-
	3.14.2	-	-	-	-	-	-	-
	soma	R\$ 16.500,00	R\$ -					
	total	R\$						16.500,00
	3.15 Resíduos Sólidos do Porto do Mucuripe	3.15.1	-	-	-	-	-	-
	soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	total	R\$						-
	3.16 Limpeza dos Mananciais	3.16.1	R\$ 40.000,00	-	-	-	-	-
	3.16.2	R\$ 4.200.000,00	R\$ 7.000.000,00					
	3.16.3	R\$ 2.160.000,00	R\$ 3.600.000,00					
	3.16.4	R\$ 90.000,00	R\$ 150.000,00					
	soma	R\$ 6.490.000,00	R\$ 10.750.000,00					
	total	R\$						38.740.000,00
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	soma	R\$ 23.477.100,00	R\$ 20.783.844,00	R\$ 18.628.000,00	R\$ 19.241.644,00	R\$ 82.130.588,00	
	total	R\$						



MUNICÍPIO DE FORTALEZA - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
			PRAZOS					
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
4. Educação Ambiental	4.1 Definição de um Centro de Educação Ambiental	4.1.1	R\$ 150.000,00	-	-	-	-	-
		4.1.2	R\$ 50.000,00	-	-	-	-	-
		4.1.3	-	-	-	-	-	-
		4.1.4	R\$ 1.159.200,00	R\$ 2.898.000,00				
		4.1.5	-	-	-	-	-	-
		soma	R\$ 1.359.200,00	R\$ 2.898.000,00				
		total	R\$					10.053.200,00
	4.2 Elaboração de um Plano de Conscientização Ambiental	4.2.1	R\$ 171.000,00	-	-	-	-	-
		4.2.2	R\$ 480.000,00	-	-	-	-	-
		4.2.3	-	-	-	-	-	-
		4.2.4	-	-	-	-	-	-
		4.2.5	R\$ 95.000,00	-	-	-	-	-
		4.2.6	R\$ 345.000,00	R\$ 575.000,00				
		4.2.7	R\$ 339.500,00	R\$ 94.600,00	-	-	-	-
		4.2.8	-	-	R\$ 339.500,00	R\$ 94.600,00	R\$ 94.600,00	R\$ 94.600,00
		soma	R\$ 1.430.500,00	R\$ 669.600,00	R\$ 914.500,00	R\$ 914.500,00	R\$ 669.600,00	R\$ 669.600,00
		total	R\$					3.684.200,00
	4.3 Definição de ações necessárias para capacitação de catadores	4.3.1	-	-	-	-	-	-
		4.3.2	-	-	-	-	-	-
		4.3.3	-	-	-	-	-	-
		soma	R\$	-	R\$	-	R\$	-
		total	R\$					-
	4.4 Estímulo à divulgação dos programas privados de coleta seletiva	4.4.1	R\$ 135.000,00	R\$ 225.000,00				
		4.4.2	R\$ 429.000,00	R\$ 715.000,00				
		soma	R\$ 564.000,00	R\$ 940.000,00				
		total	R\$					3.384.000,00
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	soma	R\$ 3.353.700,00	R\$ 4.507.600,00	R\$ 4.752.500,00	R\$ 4.752.500,00	R\$ 4.507.600,00	R\$ 17.121.400,00
		total	R\$					

Quadro 10. Resumo do Cronograma Físico-Financeiro

QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	PRAZOS					
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1. Produção de Resíduos	R\$ 19.272.710,00	R\$ 117.984.605,00	R\$ 131.340.985,00	R\$ 64.242.200,00		
2. Destinação final	R\$ 9.325.200,00	R\$ 13.749.400,00	R\$ 5.005.250,00	R\$ 5.105.250,00		
3. Gestão Integrada	R\$ 23.477.100,00	R\$ 20.783.844,00	R\$ 18.628.000,00	R\$ 19.241.644,00		
4. Educação Ambiental	R\$ 3.353.700,00	R\$ 4.507.600,00	R\$ 4.752.500,00	R\$ 4.507.600,00		
Soma	R\$ 55.428.710,00	R\$ 157.025.449,00	R\$ 159.726.735,00	R\$ 93.096.694,00		
TOTAL	R\$					465.277.588,00

Quadro 11. Investimentos por Programa

INVESTIMENTOS POR PROGRAMA			
PROGRAMA	TOTAL DE INVESTIMENTOS		VALOR MÉDIO ANUAL
1. Produção de Resíduos	R\$	332.840.500,00	R\$ 16.642.025,00
2. Destinação final	R\$	33.185.100,00	R\$ 1.659.255,00
3. Gestão Integrada	R\$	82.130.588,00	R\$ 4.106.529,40
4. Educação Ambiental	R\$	17.121.400,00	R\$ 856.070,00
TOTAL	R\$	465.277.588,00	R\$ 23.263.879,40



Quadro 12. Despesas Estimadas por Fonte de Recursos. Programa 1.

DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS ¹			
Programa 1. Produção de Resíduos	Valor total (20 anos)	Valor médio anual	
Prefeitura Municipal	R\$ 173.838.180,00	R\$ 8.691.909,00	
Governo do Estado	R\$ 59.000,00	R\$ 2.950,00	
Empresa Concessionária	R\$ 6.094.960,00	R\$ 304.748,00	
Iniciativa Privada	R\$ 152.783.560,00	R\$ 7.639.178,00	
Universidades	R\$ 64.800,00	R\$ 3.240,00	
TOTAL	R\$ 332.840.500,00	R\$ 16.642.025,00	

¹ Para parcerias público-privadas o valor foi estimado em 30% para Prefeitura e 70% para iniciativa privada

Quadro 13. Despesas estimadas por fonte de Recursos. Programa 2.

DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS ¹			
Programa 2. Disposição Final	Valor total (20 anos)	Valor médio anual	
Prefeitura Municipal	R\$ 7.224.550,00	R\$ 361.227,50	
Governo do Estado	R\$ 1.686.600,00	R\$ 84.330,00	
Empresa Concessionária	R\$ 1.180.000,00	R\$ 59.000,00	
Iniciativa Privada	R\$ 22.811.150,00	R\$ 1.140.557,50	
Universidades	R\$ 282.800,00	R\$ 14.140,00	
TOTAL	R\$ 33.185.100,00	R\$ 1.659.255,00	

¹ Para parcerias público-privadas o valor foi estimado em 30% para Prefeitura e 70% para iniciativa privada

Quadro 14. Despesas estimadas por fonte de Recursos. Programa 3.

DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS			
Programa 3. Gestão Integrada	Valor total (20 anos)	Valor médio anual	
Prefeitura Municipal de Fortaleza	R\$ 60.956.186,40	R\$ 3.047.809,32	
Governo do Estado	R\$ 248.400,00	R\$ 12.420,00	
Empresa Concessionária	R\$ 4.595.000,00	R\$ 229.750,00	
Iniciativa Privada	R\$ 7.803.601,60	R\$ 390.180,08	
Governo Federal	R\$ 8.195.000,00	R\$ 409.750,00	
Prefeitura Municipal de Caucaia	R\$ 246.000,00	R\$ 12.300,00	
Universidades	R\$ 86.400,00	R\$ 4.320,00	
TOTAL	R\$ 82.130.588,00	R\$ 4.102.209,40	

Quadro 15. Despesas estimadas por fonte de Recursos. Programa 4.

DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS			
Programa 4. Educação Ambiental	Valor total (20 anos)	Valor médio anual	
Prefeitura Municipal	R\$ 12.869.200,00	R\$ 643.460,00	
Empresa Concessionária	R\$ 868.200,00	R\$ 43.410,00	
Iniciativa Privada	R\$ 3.384.000,00	R\$ 169.200,00	
TOTAL	R\$ 17.121.400,00	R\$ 856.070,00	



8.4 HIERARQUIZAÇÃO DO ATENDIMENTO

A metodologia para a definição da hierarquização das áreas de atendimento definidas como sendo as áreas cobertas pelas Secretarias Executivas Regionais (SER's), em número de 07 (sete), tendo em vista as intervenções prioritárias para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, buscando soluções para as carências dos serviços prestados, foi adotada e adaptada da Lei do Saneamento Básico, Livro I-Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de Saneamento Básico.

Para isto, faz-se necessária a adoção de indicadores de acordo com a realidade local. Através desses indicadores é possível formular índices de hierarquização setoriais (Iab, Ies, Idr e Irs) e o Índice de Salubridade Ambiental (ISA) para cada SER, estabelecendo-se, assim, uma análise comparativa entre as 7 SER's que compõem o território do município.

Para construção dos índices setoriais devem ser utilizados os indicadores de qualificação dos serviços de cada setor de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos) e agregando-se outros aspectos importantes (densidade demográfica, casos de diarréia em crianças de 0 a 2 anos, áreas de mananciais sujeitas a risco de contaminação, desenvolvimento das atividades pesqueiras, risco de contaminação de Unidade de Conservação, condições dos canais de macrodrenagem, casos críticos no sistema de macrodrenagem, risco de inundação para drenagem urbana e distância percorrida por caminhões de coleta de resíduos sólidos) em sua concepção, sendo possível uma hierarquização para cada setor.

Esta hierarquização permite apontar as SER's onde há prioridade de intervenções as quais serão detalhadas nos programas, ações e metas, sobretudo quanto aos investimentos em infra-estrutura e serviços. A partir destes índices setoriais é possível o estabelecimento do Índice de Salubridade Ambiental (ISA) por SER, que possibilita uma avaliação global de todos os setores de saneamento do Município. A seguir estão descritos os 4 (quatro) índices setoriais:

- I.O **Índice de abastecimento de água (Iab)**, que quantifica e qualifica os serviços de abastecimento de água nas diversas unidades territoriais;
- II.O **Índice de esgotamento sanitário (Ies)**, que quantifica e qualifica os serviços de esgotamento sanitário nas diversas unidades territoriais;
- III.O **Índice de drenagem urbana (Idr)**, que quantifica e qualifica os serviços de



drenagem urbana nas diversas unidades territoriais;

IV.O **Índice de resíduos sólidos (Irs)**, que quantifica e qualifica os serviços de manejo de resíduos urbanos nas diversas unidades territoriais; e

V.O **Índice de salubridade ambiental (ISA)**, que quantifica e qualifica os serviços de saneamento nas diversas secretarias regionais e sua fragilidade ambiental.

É importante destacar que os índices para cada setor e para a salubridade ambiental são calculados considerando um número de 0,0 à 1,0, sendo que o valor 1,0 representa a universalização do atendimento e a salubridade ambiental, sendo assim, quanto mais próximo deste número maior e melhor será o atendimento por serviços de saneamento básico.

Como no primeiro momento estão disponíveis apenas indicadores da área de resíduos sólidos, fica a cargo da Prefeitura de Fortaleza, utilizar este método para as outras áreas de saneamento, em fase de elaboração, e construir um ISA – índice de Salubridade Ambiental para as SER's para hierarquizar as áreas prioritárias de intervenção e investimento na área de saneamento em Fortaleza.

A título de conhecimento o ISA se dá através da seguinte fórmula:

$$\boxed{ISA = [I_{ab}] \times 0,10 + [I_{es}] \times 0,50 + [I_{rs}] \times 0,20 + [I_{dr}] \times 0,20}$$

Onde:

ISA = Índice de Salubridade Ambiental;

Iab = Índice de abastecimento de água;

Ies = Índice de esgotamento sanitário;

Irs = Índice de resíduos sólidos; e

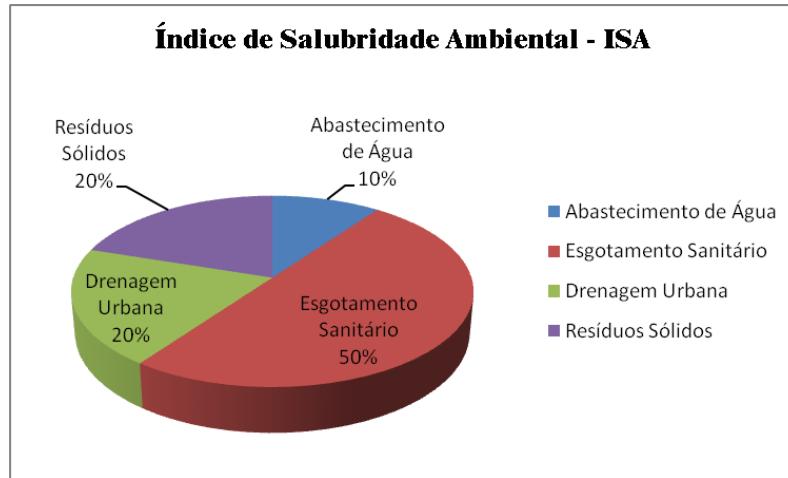
Idr = Índice de drenagem urbana.

Como é possível verificar, nesta formulação, os indicadores possuem pesos. Estes devem ser definidos de acordo com as características locais, por exemplo, se o setor de esgotamento sanitário é o mais deficiente no município, ou acarreta em maiores danos, este deve receber o maior peso, pois irão influenciar diretamente na condição da salubridade ambiental do município.

O gráfico a seguir ilustra uma ponderação média dos serviços públicos, a título de exemplificação para a determinação do ISA.



Ponderação dos serviços públicos adotada para a formulação do ISA.



Índice de Resíduos Sólidos (Irs)

O índice de resíduos sólidos expressa a geração “*per capita*” de resíduos sólidos (IGpc), o percentual de geração de resíduos recicláveis (Ire) e o percentual de resíduos orgânicos (Iro).

$$I_{rs} = [IG_{pc} \times 0,40] + [Ire \times 0,40] + [Iro \times 0,20]$$

Onde:

Irs = Índice de resíduos sólidos por SER;

IGpc= Indicador de geração de resíduos sólidos “*per capita*”;

Ire= Indicador percentual de resíduos recicláveis;

Iro = Indicador percentual de resíduos orgânicos;

Indicador de geração de resíduos sólidos “*per capita*” (IG_{pc})

O indicador que expressa a geração de resíduos sólidos “*per capita*” foi formulado segundo a população de cada SER em relação à geração de cada SER.

O IGpc prioriza áreas de investimento, pois reportam as áreas com incidência de maior geração de resíduos.

$$IG_{pc} = \frac{G_{SER}}{Pt_{SER}}$$

Onde:

IG_{pc} = Indicador de geração de resíduos sólidos “*per capita*”;

G_{SER} = Geração de resíduos;



P_t = População total por SER.

Tabela 47. Cálculo do indicador de geração de resíduos sólidos “per capita”.

SER	População (2010)	Geração de Resíduos (t/ano)	<i>Indicador Geração "per capita" - IGpc (Kg/hab.dia)</i>
SER II	333.282,00	116.719,21	0,959
SERCFOR	29.330,00	10.011,74	0,935
SER IV	271.598,00	68.622,86	0,692
SER III	369.961,00	78.584,24	0,582
SER I	350.199,00	73.050,12	0,571
SER VI	555.512,00	114.002,49	0,562
SER V	542.303,00	92.419,50	0,467

Fonte: SANETAL, 2012.

Indicador percentual de geração de resíduos recicláveis (I_{re})

O indicador do percentual de geração de resíduos recicláveis foi formulado com base na caracterização de resíduos sólidos de Fortaleza realizada em julho 2012. Cada SER possui a sua característica de geração de resíduos.

Tabela 48. Indicador percentual de resíduos recicláveis hierarquizado.

SER	Indicador percentual de Resíduos Recicláveis - I_{re}(%)
SERCFOR	44,7
SER IV	30,3
SER II	28,4
SER VI	25,2
SER III	24,8
SER V	23,6
SER I	23,0

Fonte: SANETAL, 2012.

O indicador do percentual de resíduos recicláveis recebeu o mesmo peso que a do indicador de geração de resíduos “per capita”, na formulação do I_{rs}, pois em Fortaleza não está implantado o sistema de coleta seletiva, sendo um aspecto relevante no investimento em gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.



O indicador do percentual de resíduos recicláveis recebeu a mesma pontuação que a do indicador de geração de resíduos “per capita”, na formulação do Irs, pois em Fortaleza não está implantado o sistema de coleta seletiva, sendo um aspecto relevante no investimento em gestão de resíduos sólidos de Fortaleza.

Indicador percentual de geração de resíduos orgânicos (Iro)

O indicador do percentual de geração de resíduos orgânicos foi formulado com base na caracterização de resíduos sólidos de Fortaleza realizada em julho 2012. Cada SER possui a sua característica de geração de resíduos.

Tabela 49. Indicador percentual de resíduos orgânicos hierarquizado.

SER	Indicador percentual de Resíduos Orgânicos - Iro(%)
SER I	47,7
SER III	45,4
SER IV	43,3
SER V	42,1
SER VI	41,3
SER II	40,7
SERCEFOR	38,1

Fonte: SANETAL, 2012.

Conforme metodologia anteriormente descrita, foram formuladas para cada Secretaria Executiva Regional – SER e para o município de Fortaleza, indicadores e índices setoriais que viessem a compor o Índice de Resíduos Sólidos de Fortaleza – Irs.

Obtidos os valores do Irs, estabeleceu-se uma análise comparativa entre as sete SER’s que compõem o Município, definindo-se assim, uma ordem de prioridades para a aplicação de recursos financeiros em infra-estrutura para gestão de resíduos sólidos nas áreas cobertas pelas Secretarias Executivas Regionais do Município de Fortaleza.

A Hierarquização de atendimento resulta na priorização das localidades dentro do Município com maior urgência pela gestão de resíduos sólidos, porém todas as SER’s possuem relevância e devem ser atendidas.

Os resultados do estudo para Fortaleza encontram-se na tabela a seguir:



Tabela 50. Índice de Resíduos Sólidos.

SER	Irs
SERCEFOR	25,87
SER IV	21,06
SER II	19,88
SER III	19,23
SER I	18,97
SER VI	18,56
SER V	18,05

Fonte: SANETAL, 2012.

Esses resultados, de forma inversa, representam as SER's com maior carência, isto é, as SER's V e VI.

8.5 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico de Fortaleza, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade do Plano.

Segundo a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), podemos entender avaliação como:

“prática de atribuir valor a ações. No caso dos projetos, programas e políticas do governo, significa uma atividade cujo objetivo é de maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos.”

Ainda segundo a ENAP, podemos entender mais detalhadamente:

“Avaliação: Ferramenta que contribui para integrar as atividades do ciclo de gestão pública. Envolve tanto julgamento como atribuição de valor e mensuração. Não é tarefa neutra, mas comprometida com princípios e seus critérios. Requer uma cultura, uma disciplina intelectual e uma familiaridade prática, amparadas em valores. Deve estar presente, como componente estratégico, desde o planejamento e formulação de uma intervenção, sua implementação (os consequentes ajustes a serem adotados) até as decisões sobre sua manutenção,



aperfeiçoamento, mudança de rumo ou interrupção, indo até o controle.”

Quanto ao monitoramento, a ENAP nos diz:

“Monitoramento: Também conhecido como avaliação em processo, trata-se da utilização de um conjunto de estratégias destinadas a realizar o acompanhamento de uma política, programa ou projeto. É uma ferramenta utilizada para intervir no curso de um programa, corrigindo sua concepção. É o exame contínuo dos processos, produtos, resultados e os impactos das ações realizadas. O monitoramento permite identificar tempestivamente as vantagens e os pontos frágeis na execução de um programa e efetuar os ajustes necessários à maximização dos seus resultados e impactos.”

Como instrumentos de avaliação do PMGIRS do Município de Fortaleza serão adotados os Indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, os quais têm sido utilizados pela quase totalidade das Operadoras de Serviços de Água e Esgoto e Resíduos Sólidos existentes no Brasil, e o monitoramento se dará pelo acompanhamento e análise do processo de avaliação. Ver Anexo 10.1

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) surgiu em 1994 com a necessidade de um sistema de informações sobre a prestação dos serviços de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos provenientes de uma amostra de prestadores que operam no Brasil. O SNIS é organizado em dois módulos, sendo um sobre serviços de água e esgoto (AE) e outro sobre os serviços de manejo de resíduos sólidos (RS), quanto à drenagem ainda não existem indicadores consolidados pelo SNIS para este setor.

O SNIS é vinculado ao Ministério das Cidades, e, dentro do Ministério, à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. A Lei 11.445/2007 estabelece que o Ministério das Cidades deve criar e administrar o SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico.

No componente Resíduos Sólidos as informações são fornecidas pela instituição responsável pela prestação dos serviços no caso de Fortaleza, a ACFOR. O SNIS coleta as informações mediante um aplicativo de coleta de dados. A ECOFOR e a EMLURB preenchem o software e enviam as informações solicitadas. Os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

No anexo, estão apresentados os indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento, para o setor de Resíduos Sólidos.



Novos indicadores poderão ser criados e aplicados aos resíduos sólidos, conforme demanda da Prefeitura Municipal de Fortaleza e detalhados nas fichas das metas e ações.

O ente regulador, ACFOR e os prestadores de serviços, deverão, de comum acordo, estabelecer o processo de avaliação conjunta com os setores abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem de águas pluviais.

Outros instrumentos de avaliação e monitoramento já constituídos são os Serviços de Atendimento ao Consumidor – SAC, o qual recebe reclamações e sugestões dos cidadãos usuários do Sistema a respeito da Coleta e Transporte, e o Sistema de Monitoramento SMCL (software Autotrac) poderão se constituir em fortes instrumentos de avaliação.

A implantação de software conjugando os diferentes instrumentos existentes, permitirá a construção de um site disponibilizando à população de Fortaleza o acesso a todas as informações disponíveis sobre a gestão integrada dos serviços prestados.

8.6 MECANISMOS COMPLEMENTARES

Destacam-se como mecanismos complementares do PMGIRS:

- A necessidade de manutenção da universalização dos sistemas já implantados e que deverão ser mantidos para o futuro através de alta eficiência e eficácia na prestação dos serviços, hoje operacionalizados pela ECOFOR;
- O estabelecimento de taxas/tarifas deverão proporcionar a sustentabilidade do sistema, bem como levar em consideração subsídios que se constituem em instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso aos serviços, especialmente para as populações e localidades de baixa renda;
- O aprimoramento da formação e da informação das equipes técnicas envolvidas na prestação e fiscalização dos serviços prestados, através da participação em cursos, palestras, seminários, congressos, visitas a sistemas referenciais, entre outras atividades de capacitação;
- A utilização do sistema de informações proposto possibilitará comparar valores calculados para Fortaleza com a média dos municípios FAIXA 5 (populações entre 1.000.001 e 5.000.000 de habitantes) e com a média nacional, sendo possível uma análise acima, abaixo ou entre os valores encontrados.



Exemplificando para 2010 (Fortaleza):

I001 – taxa de empregados na limpeza pública em relação à população urbana =

$$= \frac{\text{quantidade total de empregados no manejo de RSU} \times 1000}{\text{População Urbana}} =$$

$$= \frac{(Ge015 + Ge016) \times 1000}{Ge002} = \frac{(749 + 2.691) \times 1.000}{2.452.185} = 1,40 \text{ empregados/1.000 habitantes}$$

- A aprovação do PMGIRS, parte integrante do PMSB, deverá ocorrer preferencialmente por Lei Municipal, conforme minuta do anexo 10.4, após a aprovação pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico, a ser criado, possibilitando com isso, o acesso aos recursos Federais e consequentemente Estaduais.

8.7 AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico mantenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são



planejadas respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, e, ainda, foram considerados os demais planos setoriais existentes e em implantação, que devem estar em consonância com o PMSB.

Destaca também as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas,

A seguir são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.



ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS		
Ocorrência	Origem	Ações para emergência e Contingência
Quebra de equipamento coletor de resíduos por falha mecânica ou acidente.	Falha, defeito mecânico ou acidente no trânsito da cidade.	Providenciar veículo reboque.
		Comunicar a ocorrência ao Departamento de Trânsito.
		Providenciar veículo equivalente para conclusão da coleta na rota prevista e atendimento nos dias seguintes.
		Verificar os trâmites legais e operacionais da PM de Fortaleza.
Impedimento de acesso ao Aterro Sanitário.	Greve de funcionários, Ação Pública de impedimento ao acesso de veículos coletores.	Mobilizar os poderes constituídos para desobstrução do acesso.
		Transferir os resíduos, diretamente pelos veículos coletores, a outros aterros sanitários licenciados na Região.
Impedimento de utilização dos veículos coletores da ECOFOR.	Greve de garis e/ou motoristas da ECOFOR ou ação judicial que impeça o funcionamento normal do sistema.	Mobilização dos Poderes Constituídos tendo em vista a reconstrução da ordem.
		Mobilização de Empresas e veículos previamente cadastrados, os quais deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando prosseguimentos aos trabalhos.
		Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em outros aterros devidamente licenciado, em caráter emergencial, em cidades vizinhas.
Impedimento para a disposição final no Aterro Sanitário.	Greve de funcionários da empresa, Ação Pública de impedimento ao acesso.	Idem, Idem, A ECOFOR responsável pelo Aterro, deverá ter seu respectivo Plano de Emergências e Contingências protocolado e aprovado junto aos Órgãos Ambientais Estadual/Municipal e à Defesa Civil.
		Idem, Idem. A ECOFOR responsável pelo Aterro deverá submeter-se às determinações do órgão Ambiental (SEMAM) e/ou do Ente Regulador (ACFOR).
		Acionar os funcionários SER's ou EMLURB, para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.
Paralisação do Sistema de Varrição, capina e roçagem.	Greve de funcionários da empresa.	Celebrar contrato emergencial com empresas licenciadas e especializadas na coleta.
Paralisação da Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.	Greve de funcionários da empresa.	Desviar os resíduos para disposição final direta no ASMOC.
Paralisação na Estação de Transbordo do Jangurussu.	Greve de funcionários da empresa ou Ação Pública de impedimento ao acesso.	

OBS: O mesmo se aplica ao Município de Caucaia.



8.8 DIVULGAÇÃO DO PLANO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Fortaleza. Quando da inserção do PMGIRS do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas) sugere-se a criação de um Portal Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias do PMGIRS deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classes, entre outras.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os resultados de desempenho físico-financeiro e gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano.

Especificamente a divulgação tem como objetivos:

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as concessionárias prestadoras de serviço, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação do mesmo, bem como das suas responsabilidades, e,
- Transparecer as atividades do Plano;

Os conteúdos e estratégias levarão em conta os seguintes conteúdos mínimos necessários:

- Estratégias e políticas federais, estaduais e municipais sobre a Limpeza Pública e o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Princípios, objetivos e diretrizes do PMGIRS;
- Objetivos específicos e metas de cada Setor do PMGIRS;
- Programas e projetos a serem implantados para o operacionalização do Plano, e,
- Procedimentos, avaliação e monitoramento do PMGIRS.

O principal meio de divulgação a ser utilizado será o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Fortaleza, o **SISFOR a ser criado**, e ali devem estar disponíveis todas as informações pertinentes, conforme o PMGIRS. O SISFOR deverá estar interligado ao portal da PMF, e deverá ser de fácil localização.



Assim, devem ser utilizados os seguintes meios de comunicação:

- Sistema de Informações de Saneamento Básico de Fortaleza, o **SISFOR**;
- Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- Realização de Seminários e Palestras em parceria com ONG's e instituições de ensino;
- Meios de Comunicação Massiva: jornal, rádio, televisão;
- Capacitações e Treinamentos para servidores;
- Elaboração de uma cartilha explicativa do PMGIRS, e,
- Boletins, panfletos, pôster, cartazes, entre outros.

O responsável pela divulgação do Plano, necessariamente deve ser o Titular dos serviços também responsável pela elaboração do Plano. Portanto a **Prefeitura Municipal de Fortaleza**, através do órgão Municipal incumbido do Planejamento e Gestão do Saneamento Básico, deverá ser o responsável pela divulgação do PMGIRS. Atualmente este órgão é a **Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano**, que por sua vez deverá executar as seguintes ações:

- Implantação do Sistema de Informações de Saneamento Básico de Fortaleza (SISFOR);
- Alocação de técnicos especializados em supervisão, acompanhamento e contratação dos serviços para elaboração de cartilhas, boletins e panfletos, e meios de divulgação, e,
- Estabelecimento de um serviço de recepção de queixas e denúncias sobre o andamento do Plano (Ouvidoria).

Utilizando a própria estrutura e capacidade da Prefeitura Municipal de Fortaleza, serão realizadas as seguintes atividades:

- Compatibilização com outros sistemas de informações municipais e atualização permanente das informações disponibilizadas através do SISFLOR;
- Auxiliar o futuro Conselho Municipal de Saneamento Básico para realização da Conferência Municipal de Saneamento Básico, garantindo a participação de (i) representantes, lideranças e técnicos das instituições públicas e população civil organizada; (ii) Representantes de ONG's (comunidades, associações, cooperativas e outros); (iii) Representantes das instituições técnicas regionais; (iv) Prefeitos, assessores e técnicos dos municípios da região metropolitana de Fortaleza. Para este evento deverá ser preparada uma cartilha informativa para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do SISFOR;



-
- Realizar palestras e seminários abordando os conceitos das atividades do plano, apresentando a proposta de programação ao futuro Conselho Municipal de Saneamento Básico, para sua avaliação e recomendações. Para estes eventos deverão ser preparados materiais informativos para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do SISFOR;
 - Capacitações e Treinamentos para servidores através de reuniões especiais e oficinas para amplo conhecimento das ações do plano, bem como das responsabilidades de cada entidade para uma efetiva implementação do PMGIRS, e,
 - Produção de Boletins, cartilhas, cartazes, pôsteres, panfletos que serão utilizados e/ou entregues com motivo dos seminários, palestras, treinamento e outros eventos e divulgação do Plano. Trata-se de objetivar em linguagem simples e resumida os conteúdos do Plano para facilitar sua compreensão aos membros da sociedade civil organizada, poderes executivos, legislativo e judiciário, bem como das entidades privadas e população em geral.

8.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos grandes desafios do mundo contemporâneo é a implementação de políticas públicas que garantam o desenvolvimento urbano e o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos urbanos pelas municipalidades. Diante das novas necessidades de consumo criadas pela cultura do capitalismo moderno, um volume crescente de resíduos sólidos precisa ser recolhido, tratado e disposto corretamente. Os custos operacionais, a falta de cultura e de capacitação e a crescente geração de resíduos sólidos urbanos são fatores que limitam o gerenciamento sustentável, resultam em impactos ambientais negativos importantes e restringem a busca de solução para este grave problema.

O tema resíduos sólidos ocupou por muito tempo uma posição secundária no debate sobre saneamento básico no Brasil quando comparado às iniciativas no campo do abastecimento de água ou recursos hídricos, por exemplo. Porém, somente agora, em 2010 foi instituída no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

A Lei nº 12.305/2010 traz como principais objetivos: a proteção da saúde pública e de qualidade ambiental; a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos; a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção de bens e serviços; o desenvolvimento e aprimoramento de



tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; e o incentivo à indústria de reciclagem e a gestão integrada de resíduos sólidos.

É importante ressaltar que o futuro PMSB, em elaboração, não visa atender a Lei nº 12.305/2010 que exige da municipalidade um Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos, considerando toda a sua complexidade. Visa sim, atender as exigências da Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e para o setor resíduos sólidos abrange os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, onde se consideram nesses serviços a coleta e transbordo, o transporte, a triagem para fins de reutilização ou reciclagem, o tratamento, inclusive por compostagem e a disposição final.

Como na maioria das cidades brasileiras, Fortaleza precisa buscar soluções que sejam eficazes e que estejam dentro de uma política ambientalmente sustentável, dentro do futuro Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, para o setor de resíduos sólidos urbanos, apresenta-se como um importante instrumento. No ano de 2011, segundo a ACFOR, foi manejado no Município um total de 1.920.158,48 toneladas de resíduos sólidos urbanos incluindo-se Caucaia, sendo destinados ao aterro sanitário do ASMOC, localizado no município de Caucaia. Sem considerar a sazonalidade, que influencia diretamente a geração de resíduos sólidos.

Neste contexto, o Município se defronta com o desafio de modificar o manejo de seus resíduos sólidos urbanos dentro de uma política ambientalmente sustentável, com objetivo de reduzir custos econômicos e ambientais, prolongar a vida útil do aterro sanitário, gerar empregos, diminuir o desperdício de matéria-prima e formar uma consciência ecológica.

O tipo de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos que o PMGIRS, recomenda para Fortaleza é bastante amplo, mas está baseado prioritariamente na reciclagem, tanto de resíduos secos como orgânicos, por meio de boas práticas de manejo e coleta seletiva, de forma a diminuir a grande quantidade de resíduos que é enviada ao aterro sanitário, que representa alto custo econômico, social e ambiental ao município. Ele é voltado para a criação de uma cultura diferenciada no manejo dos resíduos sólidos urbano, tanto pela população quanto pelo próprio poder público. Para enfrentar esta problemática foram propostos programas, metas e ações que atinjam o sistema como um todo, buscando articular o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil na busca pela melhoria da qualidade de vida a partir de soluções ambientalmente saudáveis e da valorização do trabalhador da limpeza pública (tanto os servidores da EMLURB e da ECOFOR, quanto os catadores de materiais recicláveis). Assim, o PMGIRS de Fortaleza vem contribuir com a principal atividade economia do município, o turismo, que está associado à beleza de seus recursos naturais, aumentando a geração de empregos e renda, e, necessitando de



um espaço urbano limpo e agradável para o desenvolvimento desta atividade econômica e consequente melhoria da qualidade de vida da população.

Através da caracterização qualitativa e quantitativa do conjunto de resíduos sólidos urbanos domiciliares, públicos e comerciais, recolhidos pela coleta convencional e pela Coleta Especial Urbana, na Cidade de Fortaleza, obteve-se, entre outros resultados, informações sobre o potencial de valorização desses resíduos.

Constatou-se, por exemplo, que 42,7% em peso é composto pela fração orgânica, passível de ser tratada (reciclada) pelo processo de compostagem, vermicompostagem, bioenergia e briquetagem. Pode-se apontar muitas vantagens em optar por algum dos processos citados: (i) ganho econômico, em especial para a Cidade de Fortaleza, que paga pelo transporte e disposição dos resíduos em aterro sanitário localizado na cidade vizinha de Caucaia (um sistema de compostagem pode reduzir em muito a quantidade de resíduos a ser destinada ao aterro sanitário, diminuindo consequentemente os custos com esse serviço); (ii) ganho sócio-econômico através da possibilidade de geração de trabalho e renda com a produção e utilização do composto (jardins, hortas escolares, cultivo de plantas medicinais ou ainda energia); (iii) ganho ambiental, pois, os resíduos orgânicos colaboram para a ocorrência dos principais impactos ambientais a serem minimizados no aterro sanitário, já que a matéria orgânica em meio anaeróbio gera líquidos e gases ácidos, que juntamente com a água que percola pelo aterro vai carreando os compostos tóxicos, como metais pesados, presentes nos resíduos sólidos.

Verificou-se que 28,6% dos resíduos recolhidos e enviados ao aterro sanitário tem potencial para serem reciclados. Ao destinar materiais recicláveis para os aterros tem-se um desperdício de matéria prima e energia, sem considerar o trabalho e a renda que seriam propiciados por um sistema de reciclagem.

A partir das considerações acima, é possível concluir que 71,3% dos resíduos recolhidos em Fortaleza têm potencial de reciclagem (orgânicos + recicláveis), ou seja, apenas 28,7% das toneladas geradas na cidade precisariam ser aterradas. Sabe-se que nenhuma cidade brasileira, ou mesmo americana ou européia chegou a este nível de aproveitamento dos resíduos, mas a partir destes dados pode-se estabelecer metas mais ousadas que as atuais. Da mesma forma, foi proposta a redução gradativa dos “pontos de lixo” e da coleta especial urbana (CEU).

Recomenda-se a observância ao atendimento ao instituído nos Planos Estadual e Municipal de Recursos Hídricos, tendo em vista a preservação ambiental das áreas dos complexos biomas costeiros, destacando-se sobre modo as áreas balneárias existentes. Nessas áreas, principalmente em épocas de veraneio, a coleta adequada dos resíduos sólidos e a limpeza urbana



deverá ser cuidadosamente planejada e executada, uma vez que as características desenvolvidas pelo Turismo em Fortaleza são bastante significativas.

Ainda:

- A necessidade de manutenção da universalização do sistema já implantado, mantido para o futuro através de alta eficiência e eficácia na prestação dos serviços, hoje operacionalizados pela ECOFOR e EMLURB;
- O estabelecimento de taxas/tarifas para promoção da sustentabilidade financeira dos serviços prestados e subsidiados integralmente com recursos orçamentários da Prefeitura Municipal de Fortaleza, podendo vir a se constituir em instrumento econômico de política social para garantir o acesso aos serviços, especialmente para as populações e localidades de baixa renda;
- O aprimoramento da formação e da informação das equipes técnicas envolvidas na execução, fiscalização, regulação e controle dos serviços prestados, através de cursos, palestras, seminários, congressos, visitas técnicas-administrativas a sistemas referenciais, entre outras atividades de capacitação;
- As variações na composição dos resíduos sólidos entre as SER's são pouco significativas, não se justificando com base na composição dos resíduos, um maior investimento em coleta seletiva e/ou compostagem em determinada região;
- É necessário rever os atuais padrões de consumo, investir mais em educação, principalmente em programas que visem a redução na geração de resíduos, e,
- É de se ressaltar que em continentes como a Europa já está formalizado o compromisso da indústria com a destinação das embalagens produzidas. No Brasil, existem neste sentido algumas resoluções para poucos materiais, como pneus, pilhas e baterias, estando em fase de assinatura os acordos setoriais entre o Ministério do Meio Ambiente e o setor produtivo de embalagens e produtos descartáveis.

Finalmente:

Os resíduos sólidos resultantes da evolução humana são reconhecidamente, um campo de ação extremamente difícil de ser trabalhado, pois tem uma amplitude considerável. É difícil para os gestores e técnicos, pois envolve muitos atores, fazendo com que a concepção e operacionalização dos diversos serviços tenham uma interatividade, articulação e cooperação difícil de se conseguir. Na realidade, a gestão dos resíduos sólidos, em Fortaleza, não se configura de forma muito diferente da situação brasileira. Tem-se um avanço na quantidade da coleta de



resíduo domiciliar/comercial, na limpeza urbana, mas o problema reside em parte na destinação final, com um agravante maior que é a impossibilidade de fazê-la nos limites territoriais do município. O paradigma para a gestão da integração dos diversos protagonistas, das etapas do sistema de resíduos sólidos e destes com os demais componentes do sistema de saneamento básico e das dimensões técnica, ambiental, social, institucional e políticas adequadas às condições locais, denomina-se Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos. Este modelo além das dimensões tecnológicas adequadas, prioriza ações que visem a não geração de resíduos na fonte, a redução na fonte pela substituição de insumos ou mudanças de procedimentos ou tecnologias; a valorização por meio do reaproveitamento adotando a reutilização e reciclagem; o tratamento e disposição final. Apresenta ainda o estabelecimento de critérios para alcançar a sustentabilidade econômica, destacando a necessidade de apropriação e análise financeira dos custos para implantar sistemas de custeio com preços públicos, taxas e tarifas, e enfatiza “a redução de pobreza por meio da geração de emprego e renda”.

De uma forma ainda distante da ideal, o sistema de Fortaleza, busca o aperfeiçoamento baseado na integração sugerida anteriormente e preconizada pelo atual Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Fica clara a delimitação quanto ao tipo de serviço que cabe ao poder público, ou seja, os serviços relacionados aos resíduos domésticos/comerciais, o originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, enquanto os resíduos perigosos, resíduos de serviços de saúde – RSS, segundo a ANVISA, RDC 306/2004 e resolução CONAMA 358/2005 e resíduos da construção civil-RCC, resolução CONAMA 307/2002, são de responsabilidade do gerador, conforme legislação própria. Contudo, com a abertura e flexibilidade em normas legais e por decisão legal do poder público existe a possibilidade da inclusão de resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços. Por exemplo, a Resolução 307/2002, que define os municípios devem elaborar, implementar e coordenar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, possibilitando o manejo adequado dos mesmos.

Tal fato não deve se ater apenas ao caso de Resíduos da Construção Civil, mas a colocar o poder público na gestão de resíduos de outras origens, que não as indicadas pela Lei 12.305/2010, no mínimo pode ser transformada numa forma de combater o manejo, e descarte inadequados, que causam problemas de saúde pública, e/ou passivos ambientais para o município. Desta forma é recomendável que o poder público exerça de alguma forma o controle e acompanhamento do gerenciamento destes resíduos, podendo fazê-lo como participante do processo de articulação entre geradores e prestadores de serviços, ou através de licenciamento.



Deve-se observar que a política de resíduos sólidos esteja integrada diretamente com os outros componentes do saneamento básico, mas também deve ser coerente e integrada com as políticas sociais, urbanísticas, de saúde, ambientais e de desenvolvimento social e econômico.

Pode-se afirmar que hoje, o setor de saneamento tem bases legais para avançar e se fortalecer. Contudo, quando se fala em resíduos sólidos, em função das suas peculiaridades e complexidades, é preciso que as Políticas nacional, estadual e municipal sejam implantadas, possibilitando a promoção de modernização dos modelos existentes através da priorização da gestão institucional dos serviços, das condições de infraestrutura necessárias, da capacitação profissional e implementação de tecnologias atuais, apoiadas nas diretrizes emanadas pelas Leis Nº 11.445/2007 e Lei Nº 12.305/2010, será possível avançar lançando-se mão da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, buscando a eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados.



9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACFOR. Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC. Plano Geral do ASMOC – Programação Final do Projeto, agosto 2009.

ACFOR. Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC. Relatório técnico – Diretoria de Resíduos Sólidos. 2009 – 2010.

ACFOR. Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC. Relatório técnico – Diretoria de Resíduos Sólidos. Janeiro a Julho de 2010.

ACFOR. Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC. Localização. Divisão de área.

ACFOR. Cá Pra Nós. Começa a experiência piloto do Pacto pelo Saneamento Básico da Lagoa da Maraponga. Boletim Interno, Nº 05. Dez/2011. Fortaleza.CE.

ACFOR. Etapas do Processo de Elaboração de Plano Municipal de Resíduos Sólidos. Fortaleza.CE.

ACFOR. Planejamento da Gestão(2011-2012).

ACFOR. Resíduos Dispostos no ASMOC – 2011. Fortaleza. CE, 2011 (digital).

ACFOR. Tomada de Preços Nº 02/2011. Anexo I. Projeto Básico/Executivo. Fortaleza. CE.

AMAEING, Maicyla Azzi Paes; FERREIRA , Osmar Mendes. Serviços de Coleta do lixo urbano na Região Central de Goiânia. Universidade Católica de Goiás. Departamento de Engenharia -Engenharia Ambiental. 2008.

ARFOR. Situação Atual da Gestão dos Resíduos Sólidos e o Combate aos Pontos de Lixo no Município de Fortaleza.Ce.

ASTEF/UFC. Relatório de Impacto Ambiental – Aterro Sanitário Oeste. Fortaleza, Autarquia da Região Metropolitana de Fortaleza, 1989 a. 74p.

BLOCK, ATANASIO e MASSOLI. Criança. Catador, cidadão: experiências de gestão participativa do lixo urbano. Recife, UNICEF, 1999.

BOJAN, SCHIANETZ. Passivos ambientais: levantamento histórico, avaliação da periculosidade, ações de recuperação. SENAI, 1999.

BRAGA, José Olavo Nogueira *et al.* O Uso do Geoprocessamento no Diagnóstico dos Roteiros de Coleta de Lixo da Cidade de Manaus. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES,



vol. 13 – nº 4 – out/dez de 2008.

BRASILEIRO, L. A.; LACERDA, M. G. Análise de uso de SIG no sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares em cidades de pequeno porte. In: VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Vitória: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002. Disponível em:
<<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/sibesa6/cndsiert.pdf>>. Acesso em 02 fev. 2012 às 15h e 54min.

BRETAS, A. L. Geração, acondicionamento, coleta e transporte de resíduos sólidos regularmente descartados pela população e custos dos serviços de limpeza. In: Curso Aspectos Gerais do Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Pública. Curitiba: ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Pública, 3 e 4 de abril de 2000.

BURQUE, S.C. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Brasília/DF – IPEA, 2003.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – Guia de Consórcios Públícos, Brasília, 2011.

CDC - Companhia Docas do Ceará. Disponível em: <<http://www.docasdoceara.com.br/o-porto>>. Acessado em: 13 de fevereiro de 2012, às 21:34.

COGERH – Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas. Fortaleza, 2010.

CONPAM. Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará. CONPAM/MMA. Fortaleza, CE.2012

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002. Ministério do Meio Ambiente, Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002.

D’ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2^a ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370p.

DOMINGOS, S. C. Dissertação de Mestrado Geoprocessamento na escolha de Sistemas Ambientais para Aterros Sanitários na Região Metropolitana de Fortaleza-CE. Fortaleza, 2007.

DE MELO, L. A, et. all. Estudo de cenários para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Curitiba. Revista Engenharia Sanitária, ISSN1413-4152. ABES. Rio de Janeiro, VOL.14.- Nº4, 2009.

ECOFOR. Coleta Domiciliar – 2008 a 2011 – circuitos.



ECOFOR. Ofício 058/2011. Instalação de contêineres enterrados no Centro de Fortaleza.

ECOFOR. Resíduos Coletados – 2005 a 2011.

ECOLETAS AMBIENTAL. Coletas de resíduos eletrônicos. Disponível em: <
<http://ecoletas.blogspot.com/>> Acesso em: 21 de fevereiro de 2012, às 19:03.

ELIAS, Mansour Daher. Gestão de Resíduos da Construção Civil no Município de Fortaleza-CE.

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Direito Ambiental do Centro de Estudos Sociais Aplicados UFCE, 2008. 126p.

EMLURB – Empresa Municipal de Limpeza Urbana. Disponível em:
<<http://www.fortaleza.ce.gov.br/emlurb/>> Acessado em 10 de fevereiro de 2012 às 14:32.

EMLURB. Aquilo que você rebola no mato... garante o sustento de muita gente. Fortaleza.CE.

EMLURB. Aterro Sanitário Metropolitano do Oeste de Caucaia – ASMOC. Relatório Técnico da Situação do ASMOC – Janeiro a Dezembro de 2006.

EMLURB. Coleta Seletiva do Jangurussú. Reciclando a Vida. Fortaleza.CE.

EMLURB. Lixão do Jangurussú. Primeira Etapa, Segunda Etapa. Fortaleza.CE.

EMLURB. Operação Tira Treco. Resíduos Volumosos. Fortaleza.CE.

Engenium Engenharia Ambiental. Disponível em:

<http://www.engenium.com.br/engenium/?pg=servicos&int=dec_lamp>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2012, às 18:55.

FERREIRA, B. F. Revisão de literatura e análise em planejamento de transportes usando os sistemas de informações geográficas. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia da Produção, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Pública. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2001.

INFO MONEY. Financiamento habitacional cresce 44,5% e atinge 200 bilhões em 2011. Acesso em: 09 de fevereiro de 2012, às 14:30. Disponível em:

<<http://www.infomoney.com.br/imoveis/noticia/2325773-financiamento+habitacional+cresce+atinge+200+bilhoes+2011>> Acesso em: 09 de fevereiro de 2012, às 14:30.



INFRAERO. Disponível em:

<<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeropostos/ceara/aeroporto-internacional-pinto-martins/historico.html>>. Acessado em 17 de fevereiro de 2012, às 14:30.

KIEHL, E. J. Fertilizantes Organominerais. Piracicaba, SP. E.J. KIEHL, 1993.

LIMA, José Dantas. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município de Fortaleza – CE. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Julho de 2006.

LECHINHOSKI, M. Incineração de Resíduos Sólidos Urbanos. Estudo de Caso, Araucária/PR – PUCPR – Curitiba, 2006.

MARQUISE. Centro de Tratamento de Resíduos. Solução na gestão de resíduos. Fortaleza.CE.

MOTTER, O. F. Utilização de Minhocas na Produção de Composto Orgânico. São Paulo, CETESB, 1990.

M.P.B. SANEAMENTO. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básica de Florianópolis/SC. Componente Resíduos Sólidos. PMF, 2010.

O POVO, Jornal. Calçadão toma banho com o início das férias. Fortaleza, 14/12/2011.

O POVO. Calçadão toma banho com o inicio das férias. Fortaleza.CE. 14 de dezembro de 2011.

O POVO. Especial. Lixões desativados. Fortaleza.CE. 15 de dezembro de 2011.

O POVO. Maraponga. É a cara do bairro. Fortaleza. CE. 15 de dezembro de 2011.

PAOLETTO, A. M. Resíduos Sólidos Urbanos como Fonte de Energia. PUCPR – Curitiba, 2005.

PEREIRA NETO, J. T. Manual de Compostagem-Processo de Baixo Custo. Belo Horizonte, MG, UNICEF, 1996.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Como implantar um Sistema de Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil nos Municípios. Brasília: Caixa Econômica Federal; Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, 198p.

Plano de Gerenciamento de Resíduos - PGRS. Coordenadoria do Sistema Integrado de Meio Ambiente, Segurança e Saúde. 2011.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS. Superintendência do Aeroporto Internacional Pinto Martins - SBFZ. Maio 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Apresentação do Plano Diretor Participativo de Fortaleza.CE.2009.



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza – PDPFOR. Fortaleza. CE, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Inventário Ambiental de Fortaleza – Versão Final, novembro, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Metodologia de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento. Fortaleza.CE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Oficina de Trabalho para Concepção da Metodologia de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento. Fortaleza.CE. Abril de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Fortaleza.CE. Junho de 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Saiba mais sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico. Fortaleza.CE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Termo de Contrato de Concessão com exclusividade, dos serviços públicos de limpeza urbana que entre si celebram o Município de Fortaleza e ECOFOR Ambiental S.A. Fortaleza, 2003.

Produção da P.M.F em 2011. Dados da fiscalização da CTRP. Emlurb, 2012.

Relatório de Avaliação Ambiental. Avaliação de Emissões Gasosas do CTRP. Ambienge. Referente ao período dezembro, 2011.

Relatório de Avaliação Ambiental. Monitoramento de Efluentes Líquidos do CTRP. Ambienge. Referente ao período dezembro, 2011.

Relatório de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Líquidos. Companhia Docas do Ceará – CDC. Referente ao 1º semestre de 2011. Coordenadoria do Sistema Integrado de Meio Ambiente, Segurança e Saúde.

SANTOS, G. O; RIGOTTO, R. M. Possíveis Impactos sobre o ambiente e a saúde humana decorrentes dos lixões inativos de Fortaleza/CE. 2008.

SEMAM. Inventário das Bacias Hidrográficas de Fortaleza. Fortaleza.CE (digital).

WIEDEMANN, H.U. Lixo na Alemanha. Rio de janeiro: Viveiros de Castro Editora LTDA, 1999.



10. ANEXOS

10.1 INDICADORES – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.

INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I ₀₀₁	Taxa de empregados em relação à população urbana: <u>Quantidade total de empregados no manejo de RSU</u> População urbana	$\frac{(Ge015+Ge016) \times 100}{Ge002}$	<i>empregados / 1.000 habitantes</i>
I ₀₀₃	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: <u>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU</u> Despesa corrente total da Prefeitura	$\frac{(Ge023+Ge009) \times 100}{Ge010}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₄	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU: <u>Despesa da prefeitura com empresas contratadas</u> Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	$\frac{Ge009 \times 100}{(Ge023+Ge009)}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₅	Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: <u>Receita arrecadada com manejo de RSU</u> Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	$\frac{Ge006 \times 100}{(Ge023+Ge009)}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₆	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana: <u>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU</u> População urbana	$\frac{(Ge023+Ge009)}{Ge002}$	<i>R\$/ habitante</i>
I ₀₀₇	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{Ge015 \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₈	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados de empresas contratadas</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{Ge016 \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>
I ₀₁₀	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados gerenciais e administrativos</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{(Ge050+Ge051) \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>
I ₀₁₆	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: <u>População atendida declarada</u> População urbana	$\frac{(Co050+Co051) \times 100}{Ge002}$	<i>percentual</i>



INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I ₀₁₇	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada: $\frac{\text{Quantidade total coletada por empresas contratadas}}{\text{Quantidade total coletada}}$	$\frac{\text{Co117} \times 100}{(\text{Co116}+\text{Co117})}$	percentual
I ₀₁₈	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada: $\frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{Quantidade total de (coletadores motoristas)} \times \text{quantidade de dias úteis por ano (313)}}$	$\frac{(\text{Co116}+\text{Co117}) \times 1.000}{(\text{Co029}+\text{Co030}) \times 313}$	Kg/empregado /dia
I ₀₁₉	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total de (coletadores + motoristas)}}{\text{População urbana}}$	$\frac{(\text{Co029}+\text{Co030}) \times 1.000}{\text{Ge002}}$	empregados/ 1.000 habitantes
I ₀₂₁	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{População urbana}}$	$\frac{(\text{Co116}+\text{Co117}) \times 1.000}{\text{Ge002} \times 365}$	Kg/habitante /dia
I ₀₂₂	Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta: $\frac{\text{Quantidade total de RDO coletada}}{\text{População atendida declarada}}$	$\frac{(\text{Co108}+\text{Co109}) \times 1.000}{(\text{Co050}+\text{Co051}) \times 365}$	Kg / habitante / dia
I ₀₂₃	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU): $\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviço de coleta}}{\text{Quantidade total coletada}}$	$\frac{(\text{Co132}+\text{Co011})}{(\text{Co116}+\text{Co117})}$	R\$ / tonelada
I ₀₂₄	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU: $\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviço de coleta}}{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}$	$\frac{(\text{Co132}+\text{Co011}) \times 100}{(\text{Ge023}+\text{Ge009})}$	percentual
I ₀₂₅	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU: $\frac{\text{Quantidade total de (coletadores + motoristas)}}{\text{Quantidade total empregados no manejo de RSU}}$	$\frac{(\text{Co029}+\text{Co030}) \times 100}{(\text{Ge015}+\text{Ge016})}$	percentual
I ₀₂₆	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada: $\frac{\text{Quant. total de res. sólidos da const. civil coletados pela Prefeitura}}{\text{Quantidade total coletada}}$	$\frac{\text{Cc013} \times 100}{(\text{Co116}+\text{Co117})}$	percentual
I ₀₂₇	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO): $\frac{\text{Quant. total coletada de resíduos sólidos públicos}}{\text{Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos}}$	$\frac{(\text{Co112}+\text{Co113}) \times 100}{(\text{Co108}+\text{Co109})}$	percentual



INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I ₀₃₁	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: $\frac{\text{Quant. total de materiais recuperados} \text{ (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}{\text{Quantidade total coletada}}$	$\frac{\text{Cs009} \times 100}{(\text{Co116}+\text{Co117})}$	<i>percentual</i>
I ₀₃₂	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: $\frac{\text{Quant. total de materiais recicláveis recuperados} \text{ (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}{\text{População urbana}}$	$\frac{\text{Cs009} \times 1.000}{\text{Ge002}}$	<i>Kg/habitantes/ano</i>
I ₀₃₃	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos: $\frac{\text{Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva} \text{ (exceto mat. orgânica)}}{\text{Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)}}$	$\frac{(\text{Cs023}+\text{Cs024}) \times 100}{(\text{Co108}+\text{Co109})}$	<i>percentual</i>
I ₀₃₄	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de papel e papelão recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados} \text{ (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$	$\frac{\text{Cs010} \times 100}{\text{Cs009}}$	<i>percentual</i>
I ₀₃₅	Incidência de plásticos no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de plásticos recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados} \text{ (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$	$\frac{\text{Cs011} \times 100}{\text{Cs009}}$	<i>percentual</i>
I ₀₃₈	Incidência de metais no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de metais recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados} \text{ (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$	$\frac{\text{Cs012} \times 100}{\text{Cs009}}$	<i>percentual</i>
I ₀₃₉	Incidência de vidros no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de vidros recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados} \text{ (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$	$\frac{\text{Cs013} \times 100}{\text{Cs009}}$	<i>percentual</i>



INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I ₀₄₀	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de outros materiais recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$	$\frac{\text{Cs014} \times 100}{\text{Cs009}}$	<i>percentual</i>
I ₀₅₃	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos: $\frac{\text{Quant. total de material recolhido pela coleta sel. (exceto mat. org.)}}{\text{Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)}}$	$\frac{(\text{Cs023}+\text{Cs024}+\text{Cs048}) \times 100}{(\text{Co108}+\text{Co109})}$	<i>percentual</i>
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
I ₀₃₆	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}}$	$\frac{(\text{Rs028}+\text{Rs008}) \times 10^6}{\text{Ge002} \times 365}$	<i>Kg/1.000 habitantes/dia</i>
I ₀₃₇	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada: $\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total coletada}}$	$\frac{(\text{Rs028}+\text{Rs008}) \times 100}{(\text{Co116}+\text{Co117})}$	<i>percentual</i>



INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I ₀₄₁	Taxa de terceirização dos varredores: <u>Quantidade de varredores de empresas contratadas</u> Quantidade total de varredores	$\frac{Va008 \times 100}{(Va007+Va008)}$	<i>percentual</i>
I ₀₄₂	Taxa de terceirização da extensão varrida: <u>Extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas</u> Extensão total de sarjeta varrida	$\frac{Va011 \times 100}{(Va010+Va011)}$	<i>percentual</i>
I ₀₄₃	Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas): <u>Despesa total da prefeitura com serviço de varrição</u> Extensão total de sarjeta varrida	$\frac{(Va037+Va019)}{(Va010+Va011)}$	R\$ / km
I ₀₄₄	Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas): <u>Extensão total de sarjeta varrida</u> (quantidade total de varredores × quantidade de dias úteis por ano (313))	$\frac{(Va010+Va011)}{(Va007+Va008)\times 313}$	Km/empregado /dia



INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I ₀₄₅	Taxa de varredores em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total de varredores}}{\text{População urbana}}$	$\frac{(Va007+Va008) \times 1.000}{Ge002}$	<i>empregado / 1.000 habitantes</i>
I ₀₄₆	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU: $\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}$	$\frac{(Va037+Va019)}{(Ge023+Ge009)}$	<i>percentual</i>
I ₀₄₇	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU: $\frac{\text{Quantidade total de varredores}}{\text{Quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$	$\frac{(Va007+Va008) \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA			
I ₀₅₁	Taxa de capinadores em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total de capinadores}}{\text{População urbana}}$	$\frac{(Cp005 + Cp006) \times 1.000}{Ge002}$	<i>empregado / 1.000 habitantes</i>
I ₀₅₂	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU: $\frac{\text{Quantidade total de capinadores}}{\text{Quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$	$\frac{(Cp005+Cp006) \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>



**10.2 CARTA DE FORTALEZA DE 29/08/2012, REDE DE CATADORES(AS) DE RESÍDUOS
SÓLIDOS RECICLÁVEIS DO ESTADO DO CEARÁ.**



**REDE DOS CATADORES (AS) DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DO
ESTADO DO CEARÁ**
RUA MARECHAL DEODORO, 1501 CEP 60020-061
BAIRRO BENFICA, FORTALEZA – CEARÁ
CNPJ: 09.000.185/0001-09

CARTA DE FORTALEZA

Carta Aberta do Encontro Estadual de Catadores e Catadoras

Fortaleza, 29 de agosto de 2012.

Nós, Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis da cidade de Fortaleza, representando 16 grupos de catadores organizados na cidade, reunidos no III Encontro Estadual de Catadores de Materiais Recicláveis do Estado do Ceará, queremos expor nossa situação profundamente precária de trabalho, renda, moradia e acesso aos serviços de educação, saúde e saneamento nesta cidade, condições que nos empurra para a marginalidade e os mais variados conflitos socioeconômicos de sobrevivência.

Também vimos por meio desta nos solidarizarmos com os demais catadores das cidades de Caucaia, Itaitinga, Pacatuba, Guaiúba, Aracati, Limoeiro do Norte, Russas, Quixeré, Crato e Juazeiro do Norte, e denunciar a falta de apoio oficial adequado por parte dos poderes públicos municipais à nossa categoria que tem crescido de forma expressiva e não tem tido a devida atenção e consideração quanto as suas solicitações para reconhecimento e inclusão nas atividades de coleta de materiais recicláveis e também na nossa inclusão enquanto categoria produtiva de reindustrialização de materiais pós-consumo.

Esta carta é dirigida ao conjunto da sociedade e especialmente ao poder público municipal constituído pela Prefeita de Fortaleza Excelentíssima Srª Luizianne Lins e seus(suas) secretários(as), no sentido de alertá-los sobre o quanto tem sido ineficiente a administração pública no atendimento as demandas sociais dos(as) catadores(as) em plano municipal, bem como requerer que atendam de forma emergencial as solicitações de nossa categoria, a qual merece respeito e precisa de infra-estrutura e apoio para a realização de suas atividades em condições dignas. A seguir apresentamos um conjunto de reivindicações para as quais solicitamos resposta:

1. Preparar a cidade com infra-estrutura adequada para receber políticas de coleta seletiva de materiais recicláveis;
2. Dar cumprimento a Política de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (Lei nº 13.103/2001) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010);



3. Que o órgão responsável pela gestão, implantação e coordenação do programa de coleta seletiva e coleta de óleos e gorduras residuais (OGR), seja estruturado com competências administrativas, orçamentárias e legais;
4. Que seja dado início imediato às ações de educação ambiental e coleta seletiva solidária em todo o município, garantindo a participação dos(as) catadores(as) no planejamento dessas políticas com o poder público;
5. Apoio e assistência técnica aos grupos e organizações de catadores(as) nos seguintes aspectos principais: constituição e estruturação de suas organizações e cooperativas; formação e capacitação profissional; gestão e administração dos empreendimentos; obtenção de autorização de funcionamento e licenciamento ambiental; elaboração e busca de projetos de financiamento; medidas de segurança de trabalho e higiene pessoal;
6. Que seja cumprido o dispositivo da Lei do Saneamento Básico – LSB (Lei nº 11.445/2007) que dispensa de licitação as organizações de catadores legalmente constituídas, tendo em vista a execução de serviços de coleta seletiva nas áreas de atuação da Prefeitura;
7. Que seja realizada e atualizada regularmente uma pesquisa das condições socioeconômicas dos(as) catadores(as) com residência doméstica e dos(as) catadores(as) moradores(as) de rua, no sentido de gerar informações que contribuam para o planejamento, institucionalização e execução de políticas públicas para tais segmentos, com atendimento especializado ao(a) catador(a) nas áreas da saúde, da educação e da assistência social;
8. Acesso aos programas sociais nas três esferas de governo, incluindo o reconhecimento dos anos de trabalho dos(as) catadores(as) nas ruas e nos lixões como fator de cálculo da previdência social desta categoria, contando-se com a mediação dos agentes públicos junto ao governo federal;
9. Pagamento pelos serviços ambientais urbanos com a emissão de créditos de carbono para as organizações de catadores(as) de materiais recicláveis;
10. Que sejam estabelecidas formas de financiamento e linhas de crédito específicas para os(as) catadores(as) por parte de bancos de fomento e de órgãos de financiamento público;
11. Assegurar que as organizações de catadores(as) de recicláveis de Fortaleza sejam integradas efetivamente na gestão de resíduos sólidos gerados durante a realização da Copa Mundial de Futebol de 2014, por meio da contratação dessas organizações, conforme a lei 11.445/2007;



12. Promover a institucionalização de um sistema público de coleta seletiva solidária no município de Fortaleza, ou seja, que garanta a inclusão social e produtiva de catadores(as) de materiais recicláveis;
13. Decretar por meio de legislação específica a Lei Anti-incineração de materiais recicláveis no município de Fortaleza.

Mediante compreensão objetiva das reivindicações aqui apresentadas, aguardamos comprometimento público da esfera de governo, segundo competência, e do apoio e da parceria da sociedade fortalezense na garantia de nossos direitos.

Atenciosamente,

Francisco Erivaldo Gomes Oliveira
Presidente Interino da Rede dos(as) Catadores(as) de Resíduos Sólidos Recicláveis do Estado do Ceará
Representante Estadual na Comissão Nacional do Movimento de Catadores



Segue lista das organizações de catadores(as) localizadas no município de Fortaleza e participantes da Rede:

1. Associação Viva a Vida - Bairro Otávio Bomfim
2. Soc. Com. de Reciclagem de Lixo do Pirambú/SOCREL/P - Bairro Nossa Senhora das Graças/ Pirambú
3. Raio de Sol – Bairro Genibáu
4. Associação Ecológica dos Catadores de Materiais Recicláveis da Serrinha e Adjacências/ACORES - Bairro Serrinha
5. Ass. Cearense dos Trabalhadores e Trabalhadoras em Recicláveis/ RECICLANDO - Bairro Jardim das Oliveiras
6. Ass. Dos Recicladore Amigos da Natureza/ ARAN - Bairro Bom Sucesso
7. Grupo da Maravilha – Bairro Vila União
8. Associação dos Catadores do Jangurussu/ASCAJAN - Bairro Jangurussu
9. Grupo Brisamar – Bairro Serviluz
10. Grupo Dom Lustosa – Moura Brasil
11. Associação dos Agentes Ambientais Rosa Virginia – Parque Santa Rosa
12. Grupo de Catadores da Rosalina – Parque Dois Irmãos
13. Grupo de Catadores Agentes Ecológicos Santo Dias
14. Grupo de Catadores do Jardim Iracema/UCAJIR - Bairro Jardim Iracema
15. Grupo Quintino Cunha – Bairro Quintino Cunha
16. Grupo de Catadores do Barroso



— Autenticidade —

ART N° 4572201-0

A.R.T. Anotação de Responsabilidade TécnicaART autenticada eletronicamente via
CREANET

— Contratado —

ENGENHEIRA SANITARISTA 055727-0 Empresa Executora:
FLAVIA ANDREA DA SILVA CABRAL **SANETAL ENG E CONS EM SAN E MEIO AMB LTDA EF**
RUA SOUZA DUTRA 353 FLORIANOPOLIS 059026-3
APTO 401 ED CONTINEN 88070-605 SC Fone: Fax:
Fone: 4833464990 Fax: -- CPF:632.532.592-34 Normal
flavia_asc@yahoo.com.br

— Contratante —

ACFOR - FORTALEZA 07014639000175
Avenida Antônio Sales, 1885
Dionísio torres FORTALEZA CE
60135-101

— Resumo do Contrato —

Coordenação e Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza, Estado do Ceará, para uma população inicial de 2.452.185 habitantes (2010) e futura (2031) de 3.710.341 habitantes com área de 313,140 km., com produção estimada de resíduos (2012) de 1.915.883,63 toneladas e (2031) 3.778.425,76 toneladas, coletadas em 07 Secretarias Executivas Regionais; e dispostos em aterro sanitário metropolitano em conjunto com o Município de Caucaia, para resíduos domiciliares, comerciais, industriais, serviços de saúde, construção civil, varrição, podação, capina e roçagem, Portos, Aeroporto e Terminais Rodoviários e elaboração de programa de reciclagem de resíduos.

Início em :07/12/2011 Término em :13/12/2012 Honorários: Pró-Labore Valor Obra/Serviço: R\$394.150,00

— Identificação da Obra/Serviço —
ACFOR - FORTALEZA 07014639000175
Avenida Antônio Sales, 1885
Dionísio torres FORTALEZA CE
60135-101

— Assinaturas —

SAO JOSE FLAVIA ANDREA DA SILVA CABRAL ACFOR - FORTALEZA
27/11/2012 632.532.592-34 07014639000175

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.406/77)

Reservado ao Responsável Técnico

ART: 4572201-0

Participação Técnica	Atividades	Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
Coautoria 4572152-5		03	92	2.452.185,00	75
051422-6 Adriano Augusto Ribeiro		03	92	1.915.883,00	44
Entidade de Classe ACESA		03	92	1,00	45
		03	92	1,00	45
Regularização		03	92	1,00	45

— Descrição Complementar —

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir www.crea-sc.org.br.
Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações conforme resolução 1025/09 CONFEA e demais legislações aplicáveis.

As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.
Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.



10.4 MINUTAS DA LEGISLAÇÃO PROPOSTA

A Institucionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), vinculada às demais etapas da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº. 11.445/2007), contempla alterações administrativas para sua implementação bem como a proposição de legislação básica referente à política municipal de saneamento, ligada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, que se encontra em fase de elaboração pelo município de Fortaleza.

As propostas de ações administrativas foram previstas no item 6.18 - Análise institucional, de forma que os objetivos propostos possam ser atingidos.

Como síntese do processo de regulação do PMGIRS de Fortaleza, apresentam-se as minutas a seguir:

- Minuta de Anteprojeto de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico;
- Minuta de Regulamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;

O Anteprojeto de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, após a devida análise do Executivo Municipal, deverá ser encaminhado à Câmara, na forma de Projeto de Lei para discussão e aprovação.

As minutas dos regulamentos devem receber sua redação final após a aprovação da Lei de Saneamento, que estará definindo as diretrizes e fixando os parâmetros para a elaboração dos mesmos.

No Anteprojeto de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico propõe-se que os regulamentos sejam aprovados por decreto do Executivo, após a aprovação do Conselho Municipal de Saneamento. Entretanto. Tal procedimento dependerá de como a lei será aprovada, podendo, inclusive, alguns dos regulamentos serem aprovados por lei complementar.

**ANTEPROJETO DE LEI N° ____.**

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências.
A Câmara Municipal de Fortaleza, Estado do Ceará, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

**CAPÍTULO I
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza, com fundamento na Lei Federal nº. 11.445/07 e na Lei Estadual nº. 13.103/01, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

I - abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumento de medição;

II - esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

III - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo doméstico e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

IV - drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 2º Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº. 9.433, de 08 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e da legislação estadual.

Art. 3º Não constitui serviço público de saneamento a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.



Art. 4º O resíduo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador de acordo com a Lei Municipal nº. 8.408, de 24 de dezembro de 1999, pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 5º Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

V - universalização do acesso;

VI - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

VII - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

VIII - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

IX - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

X - articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

XI - eficiência e sustentabilidade econômica;

XII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

XIII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

XIV - controle social;

XV - segurança, qualidade e regularidade;

XVI - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

CAPÍTULO II DO INTERESSE LOCAL

Art. 6º Para o cumprimento do disposto no art. 30 da Constituição Federal, no que concerne ao saneamento básico, consideram-se como de interesse local:

XVII - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;



XVIII - a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e rurais e do Poder Público, às imposições do equilíbrio ambiental;

XIX - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;

XX - a adoção no processo de planejamento, de normas relativas ao desenvolvimento urbano e econômico que priorizem a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais e que possibilitem novas oportunidades de geração de emprego e renda;

XXI - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

XXII - a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental.

XXIII - o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;

XXIV - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;

XXV - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;

XXVI - a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;

XXVII - a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;

XXVIII - o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;

XXIX - a drenagem e a destinação final das águas;

XXX - o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;

XXXI - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;

a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infra-estrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;

XXXIII - monitoramento de águas subterrâneas visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação.

Art. 7º No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:



XXXIV - acondicionamento separado do resíduo orgânico doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

XXXV - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

XXXVI - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos, poda de árvores e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, como: pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser depositados no aterro sanitário.

XXXVII - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

XXXVIII - manter o aterro sanitário dentro das normas da ABNT :

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, cujo peso específico seja maior que 500 kg (quinquinhos quilogramas) por m³ (metro cúbico), ou cuja quantidade produzida exceda o volume, de 100 L (cem litros) ou 50 Kg (cinquenta quilogramas), por dia, e que seja proveniente de estabelecimentos domiciliares públicos, comerciais, industriais e de serviços, será denominado grande gerador e responsável pelos serviços de acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, que deverá custeá-las.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, cujo peso específico seja maior que 500 kg (quinquinhos quilogramas) por m³ (metro cúbico), ou cuja quantidade produzida exceda o volume, de 100 L (cem litros) ou 50 Kg (cinquenta quilogramas), por dia, e os objetos volumosos poderão ser encaminhados às estações de depósitos (ecopontos) indicados pela Prefeitura ou recolhido por esta nos locais geradores conforme definição da Administração.

§ 4º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, cujo peso específico não exceda 500 kg (quinquinhos quilogramas) por m³ (metro cúbico), ou cuja quantidade produzida exceda o volume, de 100 L (cem litros) ou 50 Kg (cinquenta quilogramas), por dia, e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 5º Constitui infração grave a não separação dos resíduos recicláveis nas áreas ou nas atividades determinadas pelo Poder Público Municipal.

§ 6º A deposição de qualquer espécie de resíduo gerado em outro município no Município de Fortaleza só poderá ser feita se autorizado por este.

CAPÍTULO III DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Art. 8º A Política Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza será executada pela Secretaria Municipal de Saneamento Básico - SMSB e distribuída de forma transdisciplinar em todas as secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

CAPÍTULO IV DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 9º Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do art. 1º desta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

- I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;
- II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;
- III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº. 8.987/95;
- IV - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº. 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedado a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetuam do disposto no artigo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a:

- a) determinado condomínio;
- b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 10. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico;

I - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

II - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade ou órgão de regulação e de fiscalização;

III - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Art. 11. Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso II do artigo anterior deverão prever:



I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

Art. 12. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização a ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental, criada pela Lei Municipal nº. 8.869/2004, alterada nos termos da Lei nº. 9.500/2009.

Parágrafo único. Na regulação deverá ser definido, pelos menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

Art. 13. O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:



-
- I - as atividades ou insumos contratados;
 - II - as condições recíprocas de fornecimento e de acesso à atividades ou insumos;
 - III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;
 - IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;
 - V - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;
 - VI - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;
 - VII - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;
 - VIII - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

CAPÍTULO V DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 14. O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

- I - um único prestador do serviços para vários Municípios, contíguos ou não;
- II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;
- III - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

- a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o caput deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.

Art. 15. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

- I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal;
- II - empresa a que se tenha concedido os serviços.



§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer o plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

CAPÍTULO VI DA REGULAÇÃO E CONTROLE

Art. 16. A Regulação e Controle fica a cargo da Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental - ACFOR, criada pela Lei Municipal nº. 8.869/2004, alterada nos termos da Lei nº.9.500/2009.

Art. 17. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

Art. 18. O órgão ou entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismo de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.



§ 1º As normas previstas neste artigo deverão fixar prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º O órgão ou entidade fiscalizadora deverá receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 19. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou prestação.

Art. 20. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer ao órgão ou entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Inclui-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 21. Deve ser dada publicidade aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 22. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

- I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;
- II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III - acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;
- IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

CAPÍTULO VII DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 23. Os serviços de saneamento básico de que trata esta Lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:



-
- I - de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;
 - II - de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
 - III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de saneamento básico serão observadas as seguintes diretrizes:

- a) ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda os serviços;
- b) geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- c) inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- d) recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- e) remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- f) estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- g) incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º O Município poderá adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 24. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- I - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III - quantidade mínimo de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;
- VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 25. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

- I - diretos: quando destinados a usuários determinados;
- II - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;
- III - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;



IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 26. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - consumo de água do domicílio.

Art. 27. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também;

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

Art. 28. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 29. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº. 8.987/95.

Art. 30. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem



explicitados.

Art. 31. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador das seguintes hipóteses:

- I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;
- III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter isso previamente notificado a respeito;
- IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;
- V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 32. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 33. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VIII DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 34. O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Art. 35. Toda

edificação permanente urbana será conectada às redes públicas



de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial legada à rede de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

CAPÍTULO IX DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – FMSB

Art. 36. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, vinculado à Secretaria Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no Município, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

Art. 37. Os recursos do FMS serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrente da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana ou imposição de multas;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores recebidos a fundo perdido;

V - quaisquer outros recursos destinados ao Fundo.

Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Art. 38. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

§ 1º Os procedimentos contábeis do Fundo serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

§ 2º A administração executiva do FMSB será de exclusiva responsabilidade do Executivo Municipal.



CAPÍTULO X DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Art. 39. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta Lei.

Art. 40. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

- I - elaborar seu regimento interno;
- II - dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento Básico;
- III - articular discussões para a implementação do Plano Saneamento Básico;
- IV - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade quando couber;
- V - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;
- VI - acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município;
- VII - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;
- VIII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta lei;
- IX - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata.

Art. 41. O Conselho será composto de 10 (dez) membros efetivos, além de seus respectivos suplentes, com mandato de 02 (dois) anos, admitida a recondução, sendo o Secretário Municipal do Meio Ambiente membro nato, e os demais, nomeados por decreto do Prefeito, da seguinte forma:

- I - cinco representantes do governo municipal, sendo indicados:
 - a) um pelo Conselho Municipal da Saúde;
 - b) um pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente;
 - c) um pela Secretaria Municipal de Planejamento;
 - d) um pelas empresas prestadoras de serviços de saneamento contratadas pelo Município.
- II - um membro indicado por Organizações não-Governamentais;
- III - dois membros indicados por entidades de representação profissional;
- IV - dois membros indicados pelas associações de moradores.

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado



pela Secretaria Municipal de Saneamento Básico.

§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos municípios solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º O Conselho será presidido pelo titular da Secretaria Municipal de Saneamento Básico, órgão responsável pela implementação do Plano de Saneamento Básico, as deliberações deverão ser aprovadas por voto da maioria, cabendo ao presidente o voto de desempate.

Art. 42. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

CAPÍTULO XI DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

Art. 43. A Participação Popular tem por objetivo valorizar e garantir a participação e o envolvimento da comunidade, de forma organizada, na gestão pública e nas atividades políticas administrativas.

Art. 44. A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

I - a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral como indivíduo e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;

III - a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade.

CAPÍTULO XII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 45. Faz parte integrante desta Lei, como anexo, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o qual neste ato, é aprovado.

Art. 46. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta competem promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta Lei e demais normas pertinentes.

Art. 47. Este plano e sua implementação ficam sujeitos a contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior 04 (quatro) anos.

Art. 48. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMGIRS e das demais



normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 49. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo ente ou órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 50. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, bem como as taxas, tarifas e preços públicos em vigor.

Art. 51. Esta Lei entrará em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Edifício da Prefeitura Municipal de Fortaleza

Aos ____ de _____ de 2012
Prefeito Municipal



REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA - ESTADO DO CEARÁ

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº.- Lei do Plano de Saneamento Básico -, tem por objetivo estabelecer as regras referentes à gestão e a prestação dos serviços de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU - e a Limpeza Pública no Município, e regular as relações entre o PRESTADOR DOS SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de taxas, preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Art. 2º Compete ao Município, nos termos da Lei Federal nº. 11.445/07, diretamente ou por delegação, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área do Município.

CAPÍTULO II DA DEFINIÇÃO E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I Da Definição

Art. 3º Define-se como resíduo sólido: 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; ou lixo qualquer substância ou objeto, com consistência predominantemente sólida, de que o detentor se desfaz ou tem a intenção de se desfazer.

Seção II Dos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 5º Para efeitos desta Lei consideram-se RSU os seguintes resíduos:

I - Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos - os resíduos caracteristicamente produzidos nas habitações ou estabelecimentos de produção de alimentação, notadamente os provenientes das atividades de preparação de alimentos e de limpeza normal desses locais;

II - Resíduos Sólidos Urbanos Comerciais - os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais ou de serviços, que pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção diária não exceda 100 (cem) litros por produtor;

III - Resíduos Sólidos Urbanos Industriais - os resíduos produzidos por uma única entidade, em resultado de atividades acessórias das unidades industriais, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, e cuja produção diária não exceda 100 (cem) litros por produtor;



IV - Resíduos Sólidos Urbanos Hospitalares e Serviços de Saúde - os resíduos produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou em animais, e ainda as atividades de investigação relacionadas, que não estejam contaminados em termos da legislação em vigor, que pela sua natureza ou composição sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 700 (setecentos) litros por produtor;

V - Dejetos de Animais - excrementos, provenientes da defecação de animais na via pública.

Seção III Dos Resíduos Sólidos Especiais

Art. 6º São considerados resíduos sólidos especiais e, portanto, excluídos dos RSU os seguintes resíduos sólidos:

I - Resíduos Excedentes - os resíduos que embora apresentem características semelhantes aos previstos nos incisos I a IV do artigo anterior produzida mais que o volume, de 100 L (cem litros) ou 50 Kg (cinquenta quilogramas), por dia;

II - Resíduos Sólidos de Limpeza Pública - os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se esta como o conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;

III - Resíduos Poda, Capina e Roçagem - os resíduos provenientes da limpeza e manutenção de áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, designadamente troncos, ramos, folhas e ervas;

IV - Entulhos - resíduos provenientes de restos de construção ou demolição resultantes de obras públicas ou particulares, tais como terras, pedras, escombros ou produtos similares, bem como os entulhos resultantes de descartes de limpeza de imóveis urbanos com características diferentes dos resíduos domésticos;

V - Objetos Volumosos - objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, não possam ser removidos através dos meios normais de remoção;

VI - Resíduos Sólidos Agrícolas - resíduos provenientes das atividades agrícolas e da pecuária, como: embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

VII - Resíduos Sólidos Perigosos - os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como: resíduos hospitalares e dos serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, acumuladores elétricos, pneus e outros definidos pela legislação em vigor;

VIII - Resíduos Radioativos - os contaminados por substâncias radioativas.

§ 1º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, cujo peso específico seja de 500 kg (quinhentos quilogramas) por m³ (metro cúbico), ou cuja quantidade produzida excede o volume, de 100 L (cem litros) ou 50 Kg (cinquenta quilogramas), por dia, e os objetos volumosos deverão ser encaminhados às estações de depósitos, denominados de



ecopontos, determinados pela Administração, ou serão recolhidos, na falta de sua existência, pela Prefeitura, na forma das instruções baixadas para disciplinar o recolhimento.

§ 2º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não exceda o peso específico de 500 kg (quinhentos quilogramas) por m³ (metro cúbico), ou cuja quantidade produzida exceda o volume, de 100 L (cem litros) ou 50 Kg (cinquenta quilogramas), por dia e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

Seção IV Dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis

Art. 7º São considerados RSU recicláveis os resíduos que, em todo ou em parte, possam ser recuperados ou regenerados sendo passíveis de recolha seletiva, sendo das seguintes categorias:

- I - papéis;
- II - plásticos;
- III - vidros;
- IV – metais;
- V- orgânicos.

CAPÍTULO III SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS Seção I Das Definições

Art. 8º Define-se como Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos, identificado pela sigla SRSU, o conjunto de obras de construção civil, equipamentos mecânicos e ou elétricos, viaturas, recipientes e acessórios, recursos humanos, institucionais e financeiros e de estruturas de gestão destinados a assegurar, em condições de eficiência, segurança e inocuidade, a deposição, recolha, transportes, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos sob quaisquer das formas.

Parágrafo único. Entende-se por gestão do sistema de resíduos sólidos o conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro necessário à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planejamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento.

Seção II Das Fases e Atividades do Sistema de Gestão do Rsu

Art. 9º O sistema de gestão de RSU engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

- I - Produção;
- II - Acondicionamento;
- III - Coleta;
- IV - Transporte;
- V – Tratamento;
- VI – Valorização;
- VII - Eliminação;
- VIII - Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;



IX - Atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

Art. 10. As fases e atividades do sistema de gestão de RSU são definidas das seguintes formas:

I - Produção - geração de RSU na origem;

II - Acondicionamento - colocação dos RSU nos recipientes para a remoção e podendo ser:

a) Orgânico - acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.

b) Seletivo - acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.

c) Rejeito - acondicionamento separado das frações dos RSU para serem dispostos em Aterro Sanitário.

III - Coleta - a forma como o lixo ou resíduo será recolhido;

IV - Transporte - remoção ou afastamento dos RSU dos locais de geração ou de um lugar para outro;

V - Tratamento - quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos utilizados nos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, aproveitamento ou eliminação;

VI - Valorização - conjunto de operações que visem o reaproveitamento das frações aproveitáveis ou recicláveis dos materiais que constituem os resíduos depositados e recolhidos;

VII - Eliminação - operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

CAPÍTULO IV DAS RESPONSABILIDADES PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Art. 11. É responsável pela separação e o acondicionamento dos resíduos previstos no art. 5º é do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município.

Art. 12. É responsável pela separação, acondicionamento, transporte e destino final dos resíduos de que trata o art. 6º o gerador, podendo este, no entanto, acordar com o Município caso este disponha do serviço, ou com empresa devidamente habilitadas à realização dessas atividades.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, considera-se geradores de resíduos da construção civil as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos, demolições, empreendimentos de escavação do solo, movimento de terra ou remoção de vegetação que produzam resíduos da construção civil.

§ 2º Para efeito do disposto neste artigo são considerados geradores de resíduos de objetos volumosos as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel em que sejam gerados resíduos volumosos.

Art. 13. Sempre que possível, os resíduos recicláveis e orgânicos devem ser separados dos demais resíduos e acondicionados de forma a permitir sua coleta e transporte separadamente.

Art. 14. Os proprietários ou acompanhantes de animais devem proceder à limpeza e remoção imediata dos dejetos produzidos por estes animais nas vias e outros espaços públicos, exceto os provenientes de cães-guia quando acompanhados de cegos.

Parágrafo único. A deposição dos dejetos de animais deve ser efetuada junto aos resíduos domésticos do responsável pelo animal ou nos equipamentos de deposição existente na via



pública, exceto quando existirem equipamentos específicos para essa finalidade.

Art. 15. Os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos são os responsáveis pelos resíduos no exercício de suas respectivas atividades.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se transportadores de resíduos da construção civis e de objetos volumosos as pessoas físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

§ 2º São obrigações dos transportadores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos:

- a) possuir cadastro no órgão da Prefeitura responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos;
- b) utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante a carga ou transporte dos resíduos;
- c) não sujar as vias públicas durante a carga ou transporte dos resíduos;
- d) fornecer, para os geradores atendidos, comprovantes nomeando a correta destinação a ser dada aos resíduos coletados.

CAPÍTULO V

DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I

Da Definição

Art. 16. Acondicionamento é o conjunto de procedimentos utilizados para acomodar os resíduos sólidos no local de sua geração e que permita a deposição adequada.

Parágrafo único. Entende-se por acondicionamento adequado dos RSU a sua colocação em condições de estanquicidade e higiene, em sacos plásticos ou em equipamentos apropriados, nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento na via pública.

Art. 17. Deposição é a colocação do resíduo em determinado local para ser coletado.

Seção II

Das Formas de Acondicionamento

Art. 18. Os resíduos previstos no art. 5º deverão ser acondicionados em sacos plásticos normatizados ou não, sempre que possível em cores diferentes para os orgânicos dos recicláveis e rejeito, com peso máximo por unidade de 40 (quarenta) quilos.

Parágrafo único. Nas habitações coletivas e em grandes geradores é permitida a colocação dos sacos plásticos em recipientes com alça, de peso máximo de 80 (oitenta) quilos ou em contêineres, neste caso, com aprovação prévia do órgão municipal, nos modelos permitidos e colocados em local adequado.

Art. 19. É obrigatório o uso de contêineres ou caçambas, nos modelos e dimensões aprovados, para os resíduos previstos nos incisos II ao IV do art. 6º.

§ 1º Estes equipamentos deverão ser colocados na faixa da via pública destinada ao estacionamento de veículos, entre 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros de distância do meio-fio e dentro do limite da faixa e ter a identificação da empresa proprietária, telefone e faixas de visualização noturna.



§ 2º A Colocação destes equipamentos em outros locais dependerá de prévia aprovação do órgão competente do Município.

§ 3º Os equipamentos de deposição devem ser removidos sempre que:

- a) os resíduos atinjam a capacidade limite do equipamento;
- b) constituam um foco de insalubridade, independentemente do volume e tipo de resíduos depositados;
- c) se encontrem depositados resíduos não permitidos;
- d) estejam colocados de forma a prejudicar a utilização de espaços públicos, sarjetas, bocas-de-lobo, hidrantes, mobiliário urbano ou qualquer instalação fixa de utilização pública, excetuando-se as situações devidamente autorizadas; sempre que prejudiquem a circulação de veículos nas vias e outros espaços públicos,
- e) excetuando-se as situações devidamente autorizadas.

§ 4º É proibida a colocação, troca ou retirada dos recipientes no horário compreendido entre 22 e 6 horas.

Art. 20. Os resíduos de que tratam os incisos VII e VIII do art. 6º deverão ser colocados em recipientes próprios e adequados nos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, ou por estes contratados, responsáveis pela coleta e destino final destes resíduos.

Seção III Dos Recipientes para Colocação Seletiva dos Resíduos Recicláveis

Art. 21. Quando adotada a padronização de sacos plásticos para o acondicionamento dos materiais recicláveis deverão obedecer, sempre que possível, as seguintes cores: azul para papéis e papelões; vermelho para plásticos; verde para vidros e amarelo para metais.

§ 1º Quando instalados recipientes próprios e com compartimentos individualizados para o acondicionamento dos materiais recicláveis, estes devem obedecer às mesmas cores acima mencionadas, com o nome do reciclável e a sua representação visual.

§ 2º Quando o recipiente não for compartmentado deverá ser na cor verde ou azul e ter a inscrição - Reciclável.

Seção IV Dos Responsáveis pelo Acondicionamento

Art. 22. São responsáveis pelo bom acondicionamento dos RSU e pela sua disposição para a coleta: os proprietários, gerentes ou administradores de estabelecimentos comerciais, industriais, ou I -prestadores de serviços; os residentes em moradias ou edifícios de ocupação unifamiliar; II - o síndico nos casos de condomínio vertical ou horizontal; III - quando instalados os recipientes previstos nos parágrafos 1º e 2º do artigo anterior é IV -responsável do detentor do equipamento; nos restantes dos casos, os indivíduos ou entidades para o efeito designados, ou na sua falta, V - todos os residentes.

Parágrafo único. Sempre que no local de produção de RSU exista equipamento de deposição, o gerador deve utilizar estes equipamentos para a deposição dos resíduos.



Art. 23. Quando o imóvel estiver dentro da área definida pela Administração Municipal para a separação seletiva do resíduo, o gerador deve efetuar a separação e o acondicionamento da fração reciclável dentro das normas estabelecidas.

Seção V **Do Horário de Deposição dos RSU**

Art. 24. O horário de colocação na via pública dos RSU é fixado pela Administração Municipal ou pelo órgão de regulação através de edital, e deverá ser dada ampla publicidade.

§ 1º Fora dos horários previstos, os sacos plásticos ou equipamentos individuais devem encontrarse dentro das instalações do gerador.

§ 2º Quando houver necessidade absoluta de interromper ou alterar o funcionamento do sistema municipal de recolha de RSU, por motivos programados com antecedência ou por outras causas não accidentais, os munícipes afetados pela interrupção deverão ser comunicados.

Seção VI **Remoção de Objetos Volumosos**

Art. 25. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos Objetos Volumosos definidos no inciso V do art. 6.º deste Regulamento.

§ 1º O detentor do Objeto deve assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança até o local indicado para o seu descarte.

§ 2º Caso o detentor do Objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 26. Estes Objetos não poderão ser de depositados no aterro sanitário.

Seção VII

Remoção de Resíduos de Poda, Capina e Roçagem

Art. 27. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos os Resíduos de Poda, Capina e Roçagem, definidos nos termos do inciso III do art. 6º deste Regulamento.

Art. 28. O detentor de Resíduos de Poda, Capina e Roçagem deve assegurar a sua eliminação ou valorização no local de produção cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar o respectivo depósito no local destinado a este fim.

Parágrafo único. Caso o detentor desses Resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 29. Preferencialmente, sobre qualquer forma de eliminação dos Resíduos de Poda, Capina e Roçagem, deve ser priorizado o seu reaproveitamento ou transformação.



CAPÍTULO VI

DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS
Seção I**Limpeza das Calçadas e Áreas de Confinantes das Residências e Estabelecimento Comerciais, Industriais e Prestadores de Serviços**

Art. 30. As residências e os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem proceder à limpeza diária de suas calçadas, bem como das áreas correspondentes à sua zona de influência quando ocupem vias públicas, removendo os resíduos provenientes da ocupação ou da atividade.

Parágrafo único. Para efeitos deste Regulamento estabelece-se como zona de influência de um estabelecimento a faixa de 03 (três) metros a contar do limite do estabelecimento.

Art. 31. Os resíduos provenientes da limpeza da área anteriormente considerada devem ser depositados nos recipientes existentes para deposição de resíduos ou acondicionados junto aos resíduos das residências ou estabelecimentos.

Art. 32. Entre as 10 e às 19 horas é proibida a lavagem das calçadas de dos estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços.

Art. 33. Fora dos limites acima estabelecidos é o Município e responsável pela limpeza pública.

Seção II
Limpeza de Terrenos
Privados

Art. 34. Nos terrenos, edificados ou não, é proibida a deposição de resíduos sólidos, designadamente lixos, entulhos, detritos e outros.

Art. 35. Nos lotes não edificados caberá ao respectivo proprietário proceder periodicamente à respectiva limpeza, de modo a evitar o aparecimento de matagais, susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais ou provocarem riscos de incêndios.

Art. 36. Sempre que os serviços municipais entendam existir perigo de salubridade, os proprietários ou usufrutuários de terrenos onde se encontrem lixos, detritos ou entulhos, mesmo que depositados abusivamente por terceiros, ou cobertos de mato ou vegetação, serão notificados a limpá-los.

Parágrafo único. No caso de não cumprimento no prazo que lhe vier a ser fixado, independentemente da aplicação da respectiva multa, a Administração Municipal executará os serviços cobrando as respectivas despesas.

Art. 37. Os terrenos urbanos confinantes com a via ou logradouro público devem ser vedados de forma a não permitir que a terra avance no passeio público, e quando a via for pavimentada deve o passeio ser calçado.



CAPÍTULO VII DA COMPOSTAGEM

Art. 38. Deve ser usada a compostagem como processo biológico controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem.

Art. 39. O processo de compostagem a ser utilizado será definido através de estudo específico, quando de decisão de sua implementação.

Art. 40. No prazo de três anos da data deste Regulamento, o Executivo deverá apresentar plano de viabilidade ou não de se implantar o processo de compostagem.

CAPÍTULO VIII DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 41. As frações não recuperáveis ou não aproveitáveis (rejeitos) dos resíduos coletados de responsabilidade do Município ou aquelas que, mesmo não sendo de sua responsabilidade, é permitida a deposição no mesmo aterro, deverá ser feito em Aterro Sanitário.

Art. 42. O Aterro Sanitário deverá estar dentro das normas estabelecidas pelo órgão ambiental competente, ou dentro do prazo estabelecido de ajustamento de conduta.

Art. 43. Os resíduos da construção civil e os resíduos de objetos volumosos e demais resíduos, cuja responsabilidade não seja do Município, só poderão ser depositados em aterros e locais previamente aprovados pela municipalidade, sendo permitido, na forma adequada, a sua reutilização, reciclagem, reserva ou destinação mais adequada.

§ 1º Os resíduos destinados aos Aterros de Resíduos de Construção Civil deverão ser previamente triados, dispondo-se neles exclusivamente os resíduos de construção civil de natureza mineral, devendo ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, sendo, se inviáveis estas operações, conduzidos ao aterro.

§ 2º Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos, em passeios, vias e outras áreas públicas ou particulares e em áreas protegidas por Lei.

CAPÍTULO IX DO CONSÓRCIO

Art. 44. De conformidade com o disposto na Lei Federal nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Município poderá participar, juntamente com os outros municípios, de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a forma de sociedade civil, sem fins lucrativos.



CAPÍTULO X DOS PROGRAMAS DE APOIO A COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Art. 45. A Coleta Seletiva Solidária do resíduo reciclável constitui parte essencial do Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e será implantada de forma extensiva no Município com priorização das ações de geração de ocupação e renda e das ações modificadoras do comportamento dos municípios perante os resíduos que geram.

Art. 46. A coleta seletiva de materiais recicláveis será incentivada através de associações, cooperativas e/ou outras formas de associativismo, para a geração de trabalho e renda.

CAPÍTULO XI DAS TAXAS E TARIFAS

Art. 47. Pela prestação do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos previstos no Art. 5º deste Regulamento serão cobrados as taxas previstas no *Código Tributário Municipal* ou tarifas constantes do Anexo deste Regulamento.

Art. 48. Por outros serviços prestados previstos neste Regulamento serão cobrados os valores constantes do Anexo.

Art. 49. Para os titulares cuja tarifa está indexada ao consumo de água ou quando o serviço for de responsabilidade da mesma prestadora dos serviços, a tarifa de resíduos sólidos será liquidada, através de aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da tarifa é indissociável do pagamento da fatura dos consumos de água, observando-se as regras e prazos definidos por esta.

Art. 50. Nos casos de taxas ou tarifas cujo serviço de resíduos sólidos não for de responsabilidade da mesma prestadora do serviço, as taxas ou tarifas poderão ser lançadas juntamente e liquidadas na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano ou no aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da taxa ou tarifa é indissociável do pagamento da guia ou da fatura, observando-se as regras e prazos definidos para estas.

Art. 51. Os geradores domésticos, que se encontrem em situação de carência econômica comprovada pelos serviços sociais, gozam do direito à redução em 50% (cinquenta por cento) do valor da respectiva tarifa de resíduos sólidos.

Art. 52. São isentos da tarifa:

I - as que obtiveram a isenção da tarifa de água ou isenção na mesma proporção obtida na tarifa de água;

II - os



CAPÍTULO XII
DA FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E PENALIDADEADES
Seção I
Da Fiscalização

Art. 53. A fiscalização das disposições do presente Regulamento e a imposição de penalidades competem aos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto deste Regulamento.

Art. 54. Qualquer violação ao disposto no presente Regulamento constitui infração punível com multa, sendo igualmente puníveis as tentativas de violação e os comportamentos negligentes.

Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar a situação ou reparar os danos causados que estivarem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 55. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação tal fato será certificado no documento.

Art. 56. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado ao infrator o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II
Das Infrações e Penalidades

Art. 57. Serão punidas com multas as seguintes infrações:

I - a realização, não autorizada, da atividade econômica de deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização, tratamento e eliminação de resíduos sólidos - multa de dez a cinquenta vezes a Unidade Fiscal do Município - UFM;

II - descarga de RSU na via pública ou em qualquer outro local não autorizado, bem como a sua colocação fora dos horários de recolha - multa de uma a cinco vezes a UFM;

III - utilização de equipamentos de deposição e recolha não autorizados ou fora dos padrões determinados, ou de capacidade não apropriada em função da produção de resíduos - multa de uma a cinco vezes a UFM;

IV - utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação - multa de uma a três vezes a UFM;

V - deposição de RSU diferentes daqueles a que se destinam os equipamentos de deposição - multa de uma a duas vezes a UFM;

VI - destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade, em recipientes destinados à deposição de RSU - multa de uma a cinco vezes a UFL, além do pagamento da sua reparação ou substituição;

VII - permanência dos recipientes de deposição dos RSU, na via pública, fora dos horários fixados



para tal efeito - multa de uma a três vezes a UFM;

VIII - vazar tintas, óleos, petróleo seus derivados ou quaisquer ingredientes perigosos ou tóxicos para a via pública - multa de duas a dez vezes a UFM;

IX - destruir ou danificar mobiliário urbano - multa de uma a cinco vezes a UFM;

X - efetuar queima de resíduos sólidos a céu aberto - multa de uma cinco vezes a UFM;

XI - lançar quaisquer detritos ou objetos nas sarjetas ou sumidouros - multa de uma a dês vezes a UFM;

XII - poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais - multa de uma a cinco vezes a UFM;

XIII - despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultantes - multa de uma a dez vezes a UFM;

XIV - não proceder a limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos - multa de uma vezes a UFM;

XV - lançar ou abandonar animais estropiados, doentes ou mortos na via pública - multa de uma a dez vezes a UFM;

XVI - lançar volantes ou panfletos promocionais ou publicitários na via pública - multa de meia a duas UFM;

XVII - violação de outros dispositivos deste Regulamento não expressamente acima mencionados - multa de uma a dez vezes a UFM.

Parágrafo único. As multas serão agravadas para o dobro por cada reincidência.

CAPÍTULO XIII DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 58. Os sacos plásticos não biodegradáveis deverão num prazo de 03 (três) anos serem substituídos por biodegradáveis se estes forem os recomendáveis ou por outra solução aprovada que cause menos efeitos nocivos ao meio ambiente.

Art. 59. A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do Município serão executados pela Secretaria Municipal de Saneamento Básico.

Art. 60. Este Regulamento entrará em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

MUNICÍPIO DE FORTALEZA Plano Municipal de Saneamento Básico



10.5 GLOSSÁRIO

Agência Reguladora

Agência governamental que supervisiona e ajusta regras para um tipo específico de negócios num setor.

Ameacas

Forças ambientais incontroláveis pela organização, que criam obstáculos ou dificultam substancialmente sua estratégia, mas que poderão ser ou não evitáveis, desde que reconhecidas em tempo hábil.

Atores

São indivíduos e organizações que desempenham papel relevante no ambiente em que a organização atua, afetando a organização ou sendo afetados por ela direta ou indiretamente. São eles: governos, instituições reguladoras, associações, competidores, fornecedores, clientes, mídia, grupos de interesse, formadores de opinião, etc...

Brainstorming

É uma técnica para reuniões de grupo que visa ajudar os participantes a vencer as suas limitações em termos de inovação e criatividade. Criada por Osborn em 1963, uma seção de brainstorming pode durar desde alguns minutos até várias horas, consoante as pessoas e a dificuldade do tema. Em regra, as reuniões não costumam ultrapassar os 30 minutos. O brainstorming tem quatro regras de ouro: (i) nunca critique uma sugestão; (ii) encoraje as idéias bizarras; (iii) prefira a quantidade à qualidade; e (iv) não respeite a propriedade intelectual. Além de zelar para que todos os participantes (geralmente entre 6 e 12 pessoas) cumpram as regras, o líder da sessão deve manter um ambiente relaxante e propício à geração de novas idéias.

Capacitação

Processo de aprendizado que visa ampliar a capacidade de desempenho profissional. Ela pode ser realizada em eventos formais, como cursos, seminários, palestras, etc..., ou durante a aplicação prática.

Cenário

Modelo científico que permite considerar elementos de um sistema social 'como se' realmente funcionassem da maneira descrita. Os cenários não testam as hipóteses. Permitem, entretanto, o exame dos possíveis resultados, caso as hipóteses fossem verdadeiras (Erikson, 1975 apud Munn, 1983). Descrição concreta de um acontecimento, num dado espaço e num período de tempo



definido, em função de uma hipótese (...). O recurso ao cenário freqüentemente comporta o paralelismo entre várias hipóteses (e portanto cenários diferentes) que definem de modo quase sensorial as escolhas mais verossímeis (Dansereau, 1978). Previsão que se obtém a partir de pressupostos formulados com a finalidade de fazer comparações entre diversas situações, mais do que a de prever eventos ou condições reais (Munn, 1979).

Consenso

Processo decisório onde se procura encontrar uma proposta aceitável o bastante para que todos os membros de um grupo possam apóia-la, e para que nenhum membro se oponha à ela.

Conurbação

O fenômeno da conurbação ocorre quando dois ou mais núcleos populacionais formam ou tendem a formar uma unidade geográfica, econômica e social (SAHOP, 1978). É a fusão de duas ou mais áreas urbanizadas ou aglomerados urbanos (...) Pode-se definí-la também como sendo uma área urbanizada que contenha duas ou mais áreas urbanas (Ferrari, 1979). Aglomerações urbanas contínuas que ultrapassam as fronteiras municipais (FUNDREM, 1982).

Desenvolvimento Humano

O processo de alargamento das escolhas das pessoas e o nível de bem-estar que atingiram estão na essência da noção de desenvolvimento humano. Tais escolhas não são finitas nem estáticas. Mas independentemente do nível de renda, as três escolhas essenciais se resumem à capacidade para ter uma vida longa e saudável, adquirir conhecimentos e ter acesso aos recursos necessários a um padrão de vida adequado. O desenvolvimento humano, contudo, não acaba aí. As pessoas também dão grande valor à liberdade política, econômica e social, à oportunidade de ser criativo e produtivo, ao respeito próprio e aos direitos humanos garantidos. A renda é um meio, tendo como fim o desenvolvimento humano.

Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades (Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento apud IUCN/PNUMA, 1991). Processo de transformação no qual a exploração dos recursos, as diretrizes de investimento, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais sejam consistentes com as necessidades atuais e futuras (World Commission on Environment and Development, 1987). A idéia de desenvolvimento sustentado também está relacionada à de riqueza constante, no sentido de que cada geração deve deixar para



a próxima pelo menos o mesmo nível de riqueza, considerada como a disponibilidade de recursos naturais, de meio ambiente e de ativos produtivos. Desse modo, toda vez que o desenvolvimento estiver baseado na utilização de um recurso natural ou na degradação do meio ambiente, a sociedade deverá utilizar parte do resultado dessa operação na reconstrução do ambiente e na formação de estoques de ativos produtivos (Comune, 1992).

Diretrizes

InSTRUÇÕES que norteiam o estabelecimento das ações para se alcançar os objetivos do plano. Ex: promover a melhoria da oferta de água em quantidade e qualidade nos grandes centros urbanos.

Efetividade

Refere-se à relação entre os resultados alcançados e os objetivos propostos ao longo do tempo.

Eficácia

É fazer as coisas certas, produzir alternativas criativas, maximizar a utilização de recursos, obter resultados.

Eficiência

É fazer as coisas bem, resolver problemas, salvaguardar recursos, cumprir com seu dever e reduzir os custos.

Efluente

Qualquer tipo de água, ou outro líquido que flui de um sistema de coleta, de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, como estações de tratamento e corpos d'água (ABNT, 1973). Descarga de poluentes no meio ambiente, parcial ou completamente tratada ou em seu estado natural (The World, Bank 1978). Águas servidas que saem de um depósito ou estação detratamento" (DNAEE, 1976).

Estratégia

O caminho mais adequado a ser seguido para alcançar os objetivos da organização, orientando as ações e esforços organizacionais. É uma descrição compreensiva de um conjunto de ações de uma organização, visando à utilização adequada de recursos físicos, financeiros, tecnológicos e humanos, orientadas à minimização de problemas, maximização de oportunidades, desenvolvendo vantagens competitivas, propiciando a realização de metas, objetivos e propósitos.



Fraquezas

Conjunto de fenômenos ou condições internas à organização, capaz de minar, substancialmente e por longo tempo, seu potencial de capacitação ou desempenho, na direção do que está proposto nas premissas básicas do plano estratégico.

GTE/PMF

Grupo Técnico Executivo formado por técnicos especializados do quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Florianópolis, que tem como funções: (i) analisar os trabalhos contratados; (ii) aprovar os trabalhos contratados; e (iii) liberar as faturas.

GTEA

Grupo formado pelo GTE/PMF, mais representantes de entidades ligadas ao saneamento básico, de instituições de ensino superior e da sociedade civil organizada.

Hábitat

Hábitat de um organismo é o lugar onde vive ou o lugar onde pode ser encontrado (...). O hábitat pode referir-se também ao lugar ocupado por uma comunidade inteira (...). Por analogia, pode-se dizer que o hábitat é o 'endereço' do organismo e o nicho ecológico é, biologicamente falando, sua 'profissão' " (Odum, 1972). Conceito encontrado originalmente nas ciências biológicas, mas que foi adotado pelas ciências sociais. Neste sentido, tende a converter-se na categoria fundamental e unificadora das disciplinas que se ocupam da modificação e organização do espaço e de sua valoração e uso no tempo, com o fim de torná-lo habitável pelo homem, entendendo o homem como parte de um modelo social, em um determinado momento histórico (SAHOP, 1978). Soma total das condições ambientais de um lugar específico, que é ocupado por um organismo uma população ou uma comunidade (The World Bank, 1978). É o espaço ocupado por um organismo ou mesmo uma população. É termo mais específico e restritivo que meio ambiente. Refere-se sobretudo à permanência de ocupação" (Dansereau, 1978). Conjunto de todos os fatores e elementos que cercam uma dada espécie de ser vivo" (Martins, 1978). "O local físico ou lugar onde um organismo vive, e onde obtém alimento, abrigo e condições de reprodução (USDT, 1980). É o local, com suas especificidades ecológicas, em que vive determinada espécie.



IDH

O IDH – Índice de Desenvolvimento Humano foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com o objetivo de estabelecer um ranking dos países em relação aos seus indicadores de renda per capita, nível de escolaridade e longevidade da população. As variáveis utilizadas para indicar estas três dimensões são a expectativa de vida, o nível educacional (alfabetização de adultos e escolaridade conjunta dos ensinos primário, secundário e superior) e o produto interno bruto (PIB) real per capita.

Incerteza

É uma característica de todo projeto, e se refere à probabilidade de atingir os objetivos e resultados esperados e às condições de realização de projetos.

Indicadores

Representações quantitativas da informação relacionada aos objetivos, que permitem monitorar a evolução e o estado das ações. Um indicador pode ser uma situação ou característica que serve como sinal comprobatório de um outro fato. Indicadores contém informações objetivas, quantitativas e qualitativas, que podem ser verificadas por qualquer especialista no tema que se está trabalhando. Existem diversos tipos de indicadores. Aqueles que quantificam e qualificam os inputs, outputs e processos podem ser denominados indicadores de acompanhamento, aqueles que se referem aos objetivos podem ser denominados indicadores de efeito. Ambos os tipos são indicadores de desempenho.

Inputs

Conjunto de recursos e informações que são transformados através de processos em outputs (produtos ou serviços). Outputs de uma fase do projeto se transformam em inputs da fase seguinte.

Meta

Etapa que é realizada para o alcance do objetivo definido. São fragmentos dos desafios e sua utilização permite melhor distribuição de responsabilidade, como também melhor controle dos resultados concretizados por cada elemento da equipe.

Método

A maneira ou forma como o trabalho é realizado. Quando a maneira para executar um



determinado trabalho é prescrito, o método se torna procedimento.

Metodologia

Um processo documentado para a gestão de projetos que contem procedimentos, definições, papéis e responsabilidades.

Missão

Declaração de propósitos ampla e duradoura, que individualiza e distingue a razão de ser da Instituição. Identifica o escopo de suas operações em termos de linhas de serviços, públicos-alvo e condições essenciais de desempenho. Caracteriza a organização (quem é?), a razão de ser dela (porque existe?), explica a natureza do "negócio" (o que se faz?) e os valores orientadores (como se trabalha?).

Modelo

A descrição esquemática das características de um sistema, uma teoria ou um fenômeno. A abstração e simplificação da realidade visam facilitar a sua compreensão.

Monitoramento

Atividade de controle voltada ao acompanhamento da evolução de atividades, através da medição, buscando verificar eventuais desvios em relação ao planejado, ensejando ações corretivas. Do ponto de vista administrativo, o monitoramento é a função ou atividade gerencial que visa o acompanhamento permanente e contínuo das atividades de um projeto, e a apreciação quantitativa e qualitativa dos seus avanços.

Mudança

Inovação ou alteração em processos, técnicas e padrões comportamentais.

Objetivos

Estado positivo ou situação futura que se pretende atingir. Traduzem os fins para os quais se dirigem as estratégias e suas ações decorrentes.

Objetivos Estratégicos

Conjunto de resultados desejados que, obrigatoriamente, precisam concretizar-se no horizonte temporal do plano estratégico. Devem conter indicadores de resultados observáveis e analisáveis, o que realizar, a gradação do que deve ser realizado, o alvo ou objeto da realização e uma qualificação de como vamos realizar o pretendido (ênfases e restrições).



Oficina de Capacitação

É um evento que tem por objetivo principal permitir a compreensão e apropriação de um método de trabalho, a partir do qual as organizações poderão conduzir, de forma autônoma, o seu processo de mapeamento de competências e a posterior formulação dos planos de capacitação, tendo como base os marcos institucionais (missão, desafios, metas, etc...), os processos de trabalho e a estrutura funcional da organização.

Oportunidades

São forças ambientais incontroláveis pela organização que podem favorecer sua ação estratégica, desde que reconhecidas e aproveitadas satisfatoriamente enquanto perduram.

Ordenamento Territorial

Disciplinamento do uso e a ocupação humana de uma determinada área, respeitando a vocação natural determinada por zoneamento ecológico; instrumento de planejamento que deve anteceder a ocupação.

Outputs

Produtos ou serviços alcançados através da transformação de recursos e informações (inputs). Outputs de uma fase de projeto se transformam em inputs da fase seguinte.

Pensamento Estratégico

Segundo Henry Mintzberg, o excesso de análise cria uma espécie de paralisia. Este autor considera que não se deve separar o planejamento da ação. Enquanto planejar é um exercício analítico, a estratégia baseia-se na criatividade, intuição e capacidade de síntese. Para designar esta última atitude propõe, em alternativa, o termo "pensamento estratégico".

Planejamento

Processo pelo qual se decide de antemão o que se vai fazer e de que maneira. Todo o planejamento, e cada um de seus derivados, deve trazer uma contribuição positiva à realização dos objetivos. Planejamento e controle são funções inseparáveis.

Planejamento Estratégico

Metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela organização, visando um maior grau de interação com o ambiente. Trata-se de um processo contínuo durante o qual são definidos e revisados a missão da organização, a visão do futuro, os objetivos e os projetos de intervenção que visam a mudança desejada.



Planejamento por Cenários

A velocidade da mudança obriga os gestores a encarar uma dura realidade: é cada vez mais difícil (senão impossível) prever as ocorrências no meio envolvente em longo prazo. Peter Schwartz popularizou a técnica do planejamento por cenários, que procura auxiliar a resolver o problema. Com o uso dessa técnica, a Shell foi a única empresa do setor preparada para a crise do petróleo de 1973. Os cenários não são previsões. Construídos a partir da geração de hipóteses alternativas sobre o futuro, permitem às empresas estar preparadas para a ocorrência de cada uma dessas hipóteses e exercitam os gestores a refletir sobre as estratégias de longo prazo.

Plano

Método detalhado, formulado antecipadamente, para fazer ou executar qualquer coisa. Todo plano compreende a escolha dos objetivos e o desenvolvimento de estratégias, ações, diretrizes e procedimentos através dos quais os objetivos são alcançados. O plano é o resultado do processo de planejamento, constituindo-se no documento formal que consolida as informações, atividades e decisões desenvolvidas no processo. Descrição do curso pretendido das ações. Para cada plano podem ser utilizados determinados instrumentos e técnicas para explicitar a sua essência.

Plano de Contingência

É um documento onde estão definidas as responsabilidades, estabelecidas uma organização para atender a uma emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais.

Plano Estratégico

Trata-se do produto do processo de planejamento estratégico em forma de documento. Modelo de decisões coerente, unificado e integrador, que: (a) determina e revela o propósito institucional em termos de missão, objetivos permanentes, programas de ação, prioridades de alocação de recursos; (b) delimita os domínios de atuação da Instituição; (c) descreve as condições internas de respostas ao ambiente externo e a forma de modificá-las, com vistas ao fortalecimento da Instituição; (d) engaja todos os níveis hierárquicos (institucional, das áreas básicas de atuação e funcional), para a consecução dos fins maiores; (e) define a natureza das contribuições econômicas e não-econômicas que a Instituição deve fornecer a seus parceiros-chave.



Poluição

Efeito que um poluente produz no ecossistema. Qualquer alteração do meio ambiente prejudicial aos seres vivos, particularmente ao homem.

Poluição Difusa

A poluição difusa é formada em área urbana ou rural a partir de diversos geradores de resíduos sólidos e de sedimentos. Nas cidades, a origem da poluição difusa pode ser de veículos, de animais, de casas, do escoamento das águas pluviais entre outras. Porto (1995) e Tomaz (2006; 2007) argumentam que a poluição difusa é complexa e provém de diversas fontes, tais como freios de automóveis, resíduos de pneus, resíduos de pinturas em geral, fezes de animais, resíduos de ferro, zinco, cobre e alumínio de materiais de construção, deposição seca e úmida de particulados de hidrocarbonetos, restos de vegetação, derramamentos, erosão fuligem, poeira, enxofre, metais, pesticidas, nitritos e nitratos, cloretos, fluoretos silicatos, cinzas, compostos químicos e resíduos sólidos, entre outros.

Pontos Fortes

Situações que se apresentam dentro da organização e que estão sob seu controle influenciando positivamente o seu desempenho.

Pontos Fracos

Situações que se apresentam dentro da organização e que estão sob seu controle influenciando negativamente o seu desempenho.

Previsão

Esforço para verificar quais serão os eventos que poderão ocorrer ou registrar uma série de probabilidades.

Processo

Série de etapas ordenadas que tem por objetivo fornecer um produto ou serviço. Existem critérios de transição de uma etapa para outra. Cada etapa produz subprodutos consumidos pela etapa posterior, até que se conclua o processo. Exemplos: processo produtivo de uma fábrica, atendimento ao cliente, etapas na manutenção de produtos, etc.



Programas

São as instruções, meios e ações necessários à realização das diretrizes e à obtenção das metas, que ajudarão a enraizar socialmente e difundir as boas práticas de planejamento e gestão estratégica (Exemplo: programas de proteção e recuperação de mananciais).

Princípio Poluidor – Pagador

Princípio em que o poluidor tem de pagar (por poluir). Este princípio implica que o poluidor tem de pagar por todos os custos, incluindo custos com o monitoramento e o cumprimento da lei" (Braile, 1992).

Procedimentos

São desdobramentos de ações, que especificam a maneira pela qual as mesmas devem ser executadas. Trata-se de um método prescrito (obrigatório) para realizar um determinado trabalho de uma maneira específica.

Processo

Conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas que transforma inputs (insumos; entradas) em outputs (produtos ou serviços). Os recursos podem incluir pessoal, finanças, instalações, equipamentos, métodos e técnicas, numa seqüência de etapas ou ações sistemáticas. Em gerenciamento de projeto temos que lidar com dois tipos de processos: processos orientados ao produto ou serviço, que especifica e cria um determinado produto ou serviço do projeto, e processos orientados ao gerenciamento do projeto, voltados para a organização do trabalho.

Produtividade

Refere-se aos indicadores de eficiência na utilização de recursos.

Produto

Resultado de atividades ou processos. Um produto pode ser tangível (como, por exemplo, equipamentos ou materiais) ou intangível (por exemplo, conhecimento ou conceitos). Em inglês também chamado deliverable.

Programa

Conjunto de projetos homogêneos ou semelhantes, coordenado de tal maneira que o esperado benefício é maior do que a sua execução individual.



Projeção

Situação em que o futuro tende a ser igual ao passado.

Projeto

Um conjunto de atividades ou medidas planejadas para serem realizadas, com responsabilidade de execução definida, a fim de alcançar determinados objetivos e resultados mensuráveis (quantificação, qualificação e localização dos benefícios), prazo de duração limitado e considerando os recursos específicos (humanos, financeiros, materiais, equipamento). O objetivo do projeto alcançado contribui para um objetivo superior. Um projeto cria produtos ou serviços únicos, inovadores, em diferença a operação, que são atividades rotineiras e repetitivas.

Projeto Estratégico

Projeto com capacidade específica de provocar um efeito multiplicador ou de desencadear um processo de desenvolvimento, orientado por um plano estratégico.

Qualidade

Totalidade de características de uma entidade (atividade ou um processo, um produto, uma organização ou uma combinação destes), que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas dos clientes.

Qualidade Total

Segundo o European Foundation for Quality Management (EFQM) os esforços para a qualidade total (TQM - Total Quality Management) são caracterizados pelos seguintes fatores: excelência nos processos; cultura de melhoria contínua; criação de um melhor relacionamento com os clientes e fornecedores; envolvimento de todos os trabalhadores; e clara orientação para o mercado. Os melhores exemplos da aplicação da gestão da qualidade total são as empresas japonesas, que ironicamente foram ensinadas nos anos 40 e 50 pelos mestres americanos Deming e Juran.

Risco

A probabilidade de um efeito indesejável. Riscos precisam ser identificados, qualificados e os seus possíveis impactos avaliados. Quando um risco é inevitável, mas seu possível impacto é considerado aceitável, ele deve ser minorado.



Sistema

Conjunto de partes interagentes e interdependentes, conjuntamente, formam um todo unitário com objetivo e efetua uma função.

Sistema de Gerenciamento

Conjunto de estruturas organizacionais, instrumentos gerenciais e procedimentos administrativos que definem como uma organização ou um projeto é gerenciado.

Sistema de Informações

O processo, estruturado e interativo, que envolve pessoas, máquinas e procedimentos, desenhado para transformar dados em informações.

Sistema de Informações Gerenciais

O processo, estruturado e interativo, que envolve pessoas, máquinas e procedimentos, desenhado para transformar dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da organização. O processo inclui a coleção, o registro, a seleção e distribuição de informações pertinentes para as partes interessadas.

Situação Possível

É aquela realista, ou seja, é a situação que pode ser alcançada de forma eficaz num período de estudo (no caso do PMISB – 20 anos).

Situação Desejável

É a universalização dos serviços de saneamento, um desejo de todos, mas que requer investimentos consideráveis e que dificilmente estarão disponíveis no horizonte de planejamento adotado.

Sustentabilidade

Qualidade de um sistema que é sustentável; que tem a capacidade de se manter em seu estado atual durante um tempo indefinido, principalmente devido à baixa variação em seus níveis de matéria e energia; desta forma não esgotando os recursos de que necessita.



Tendência

Manutenção da situação atual.

Usuário

Pessoa, grupo de pessoas, organização ou área de uma organização a quem se destina um determinado produto.

Vazão Ecológica

O Decreto Estadual Nº 4.778/2006, que regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Santa Catarina conceitua a vazão ecológica como sendo a vazão mínima necessária para a manutenção dos ecossistemas aquáticos (SANTA CATARINA, 2006). Esta vazão deve ser mantida no corpo hídrico para fins de conservação destes ecossistemas. Diante da complexidade e escassez de estudos para a definição de vazões ecológicas ligadas à realidade de cada local, e aos ecossistemas envolvidos, o termo vazão ecológica tem sido utilizado com base em frações de vazões mínimas de permanência ou ainda, com base em estimativas estatísticas. Nos processos de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, uma vazão mínima, seja ela a Q_{98} , Q_{95} ou a $Q_{7,10}$, é usualmente denominada como “vazão de referência” para fins de planejamento, e a vazão definida como *ecológica* é, na realidade, uma vazão de restrição que condiciona o valor da vazão outorgável, ou seja, é uma fração da vazão de referência adotada que deverá ser mantida no curso d’água.



10.6 MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA 1 - PRODUÇÃO DE RESÍDUOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	OBJETIVO 1.1 Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos
1.1.1	Elaborar Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos para Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia/Briquetagem	Contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano de Coleta Seletiva Resíduos Sólidos Orgânicos para Compostagem/Vermicompostagem/Bioenergia/Briquetagem para o município com 2,5 mi de habitantes. 2.500 horas de trabalho a R\$ 190,00/hora = R\$ 475.000,00 Memorial de cálculo detalhado
1.1.2	Implantar programa de coleta seletiva de materiais orgânicos junto aos grandes geradores, mediante aquisição de 10 caminhões e outros equipamentos	Aquisição, por parte da empresa concessionária, dos caminhões para transporte de lixões plásticos com tampa; aquisição de 40 caminhões + 40 tambores de reposição (total = 800 tambores). 10 Caminhão IVECO Daily Chassi 35S14 CS 3450, ou similar = R\$ 99.202,00 (unitário) = 992.020,00 (total) 10 carrocerias adaptadas para transporte de tambores, com plataforma elevatória Serra Carrocerias ou similar = R\$ 15.000,00 (unitário) = 150.000,00 (total) 800 tambores plásticos com tampa (200 l) Tipo Azeitona Tampa Rosca Tambor = R\$ 55,00 (unitário) = R\$ 440.000,00 10 carrinhos para transporte dos tambores = R\$ 555,00 (unitário) = 5550,00 (total)
1.1.3	Operar o sistema implantado	10 Equipes padrão (1 motorista e 2 ajudantes) e despesas com combustível e manutenção = R\$ 13.500,00/mês (por equipe) = R\$ 135.000,00/mês
1.1.4	Revisar periodicamente o Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos	Remuneração de pessoal técnico para revisão periódica do Plano a cada 4 anos = R\$ 5.000,00 (valor estimado)
1.1.5	Implantar e operar central de compostagem/bioenergia para resíduos orgânicos	Custo de instalação de Unidade de Compostagem em Porto (Portugal) para 60.000 toneladas/ano (25 milhões de Euros) a R\$ 2.65/1 euro = R\$ 66.250.000,00. Para atingir as metas de 55% de redução de resíduos orgânicos em 20 anos, será necessário tratar 140 mil t/ano, correspondendo a 2 unidades. Valor total = 132.500.000,00
1.1.6	Implantar e operar o Projeto de Bioenergia de Resíduos Orgânicos do Mercado São Sebastião	Custo de operação estimado em 5% do valor de implantação = R\$ 3.312.000,00/ano
1.1.7	Reativar o programa de Briquetagem junto à COELCE	Conforme projeto da SEMAM, o custo de implantação será de R\$ 900.000,00, e operação de R\$ 45.000,00/ano Valor estimado de R\$ 30.000,00 para reativação
1.1.8	Adquirir mais um triturador para resíduos de poda	Triturador de galhos marca Lippel ou similar = R\$ 55.000,00



OBJETIVO 1.2 Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
1.2.1	Elaborar Plano de Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos para a Reciclagem	Contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano de Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos para a Reciclagem para o município com 2,5 mi de habitantes. 2.500 horas de trabalho a R\$ 190,00/hora = R\$ 475.000,00
1.2.2	Implantar o Plano de Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Sólidos com a disponibilização de 22 caminhões e 20 Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) próximos às Associações/Cooperativas de catadores a serem gerenciados por estas organizações	22 Caminhão Baú WV 7100 ou similar = R\$ 162.000,00 (unitário) = R\$ 3.564.000,00 (total) 20 PEV - Ponto de Entrega Voluntária = R\$ 900,00 (unitário) = R\$ 180.000,00 (total)
1.2.3	Operar o sistema implantado	22 Equipes padrão (1 motorista e 2 ajudantes) e despesas com combustível e manutenção = R\$ 13.500,00/mês (por equipe) = R\$ 297.000,00/mês
1.2.4	Revisar periodicamente o Plano de Coleta de Resíduos Sólidos	Remuneração de pessoal técnico para revisão periódica do Plano a cada 4 anos = R\$ 5.000,00 (valor estimado)
1.2.5	Elaborar e aprovar decreto municipal obrigando a coleta seletiva nos órgãos públicos municipais e entrega às associações/cooperativas de catadores em local indicado em Termo de Compromisso assinado entre as partes	Valor estimado = R\$ 5.000,00
1.2.6	Capacitar os ajudantes dos veículos de coleta seletiva que deverão ser, preferencialmente, catadores das Associações/Cooperativas beneficiadas	Curso anual para capacitação de 44 ajudantes, divididos em dois grupos de 22 pessoas de 16 horas teóricas e 16 horas práticas = 32 horas de curso a R\$ 190,00/hora, totalizando R\$ 12.160,00/ano
1.2.7	Criar leis e dispositivos para incentivar a instalação de novas Associações/Cooperativas de catadores	Valor estimado = R\$ 5.000,00



1.2.8	Criar dispositivos e leis específicas para facilitar o licenciamento ambiental das Associações/Cooperativas de catadores de materiais recicláveis	Valor estimado = R\$ 5.000,00
1.2.9	Intensificar o Programa "Tira-Treco"	Valor estimativo = R\$ 5.000,00/mês = R\$ 60.000,00/ano
1.2.10	Construir e equipar amplo galpão para armazenamento temporário de materiais recicláveis para a comercialização	Construção de galpão com 2.500 m ² (Centro de Transferência para posterior comercialização) a R\$ 600,00/m ² = R\$ 1.500.000,00 Equipamentos necessários: empilhadeira a gas; balançá tipo plataforma digital (500 kg); carrinhos para transporte de fardos; equipamentos de informática = R\$ 60.850,00
OBJETIVO 1.3 Eliminação dos "pontos de lixo" existentes na cidade		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
1.3.1	Implantar 39 ECOPONTOS - Pontos Ecológicos de Pequenos Volumes ou Pólos de Recebimento	Aquisição de 39 terrenos com área aproximada de 450 m ² com valor médio de R\$ 430,00/m ² = R\$ 193.500,00 (unitário) = R\$ 7.546.500,00 Cercamento da área, portão e guarita = R\$ 4.500,00 (unitário) = R\$ 175.500,00 (total)
1.3.2	Reestruturar o setor de limpeza urbana das Regionais (SEMAM e EMLURB, ou SMSB) para políticas de erradicação dos pontos de lixo, através de contratação de pessoal para trabalho educativo e monitoramento dos locais de disposição inadequada de resíduos	Contratação de no mínimo 10 fiscais por SER (70 fiscais) ao custo estimado de R\$ 2.300,00 (salário + encargos + benefícios) = R\$ 161.000,00/mês = R\$ 1.932.000,00/ano
1.3.3	Realizar levantamentos constantes e detalhados sobre o número, as características e a causa dos pontos de lixo para implantar ações de erradicação	Custo anual estimado para realização de levantamentos, com mobilização dos fiscais contratados (item 1.3.2) e sistematização dos dados = R\$ 20.000,00/ano
1.3.4	Instituir a coleta tarifária de baixo custo para o pequeno gerador de Resíduos da Construção Civil e Demolição, e poda	Valor estimado R\$ 5.000,00
1.3.5	Implantar sistema de monitoramento via GPS em toda a frota da Coleta pública e privada, disponibilizando dados para a Prefeitura e controles estatísticos	Equipamentos de monitoramento via GPS de aproximadamente 70 cacambas da CEU; 100 caminhões tipo gaiola para resíduos de poda; 15 carretas de transbordo; e 180 caminhões da coleta privada (estimativa) = 365 veículos Custo unitário de aquisição e instalação equipamento da empresa INLOG, ou similar = R\$ 2.700,00/veículo = R\$ 985.500,00 (total)



1.3.6	Realizar levantamento detalhado de todos os "pontos de lixo" e definir estratégia para sua Constituir em cada SER um grupo tarefa "eliminar os pontos de lixo"	Elaboração do cadastro dos pontos de lixo e definição de estratégias para erradicação. Custo estimativo = R\$ 27.000,00 (300 horas * R\$ 90,00/hora)
1.3.7	Implementar a fiscalização integrada dos "pontos de lixo", estudar alternativas e aplicar aos estabelecimentos que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99 as penalidades prevista no Capítulo III - DAS INFRAÇÕES da referida lei	Valor referenciado no item 1.3.2
1.3.8	Manutenção do Grupo Tarefa	Valor referenciado no item 1.3.2
1.3.9	Por ocasião da emissão do Alvará de Funcionamento, do Alvará de Construção, e da renovação do Registro Sanitário, exigir dos estabelecimentos que se enquadram na Lei 8.408/99 a apresentação de PGRS, acompanhado de contrato com uma empresa credenciada pela EMLURB e licenciada pela SEMAM e SEMACE, que será responsável pela prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos seus resíduos sólidos. Essas empresas contratadas serão obrigadas a informar a EMLURB possíveis rescisões desses contratos	Valor referenciado no item 1.3.2
OBJETIVO 1.4 Verificação do aumento dos resíduos domiciliares coletados em relação ao contrato básico e aditivos, bem como da Coleta Especial Urbana (CEU)		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
1.4.1	Revisar o contrato de concessão e seus 11 aditivos	Contratação de consultoria jurídica, financeira e contábil para revisão do contrato de concessão e seus aditivos. Estimado 300 horas x R\$ 190,00/hora = R\$ 57.000,00
1.4.2	Realizar análises (caracterização) periódicas dos resíduos coletados pela Coleta Especial Urbana	Contratação de empresa especializada para realizar caracterização anual dos resíduos da Coleta Especial Urbana. Estimado R\$ 8.000,00/ano



OBJETIVO 1.5 Minimizar o descarte de óleo vegetal usado nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários	
CÓD.	DESCRIÇÃO
1.5.1	Expandir o Programa Duóleo para outras 17 Associações/Cooperativas
1.5.2	Capacitar as Associações/Cooperativas para o recebimento e beneficiamento primário do óleo vegetal
1.5.3	Mapear e incentivar a regularização das indústrias de beneficiamento de óleo vegetal na região
1.5.4	Promover campanhas de conscientização para coleta de óleo vegetal nos grandes e pequenos geradores
1.5.5	Elaborar estudo técnico para reaproveitamento da borra do óleo (OGR)
OBJETIVO 1.6 Incentivos à implantação de indústrias de reciclagem na região	
CÓD.	DESCRIÇÃO
1.6.1	Criar leis e dispositivos para incentivar a instalação de indústrias de reciclagem
1.6.2	Definir áreas prioritárias para instalação de indústrias de reciclagem
1.6.3	Criar dispositivos e leis (específicas) para efetivar o licenciamento ambiental das indústrias da reciclagem
1.6.4	Definir por meio legal a orientação de que o setor público utilize em suas obras e prestação dos serviços públicos, prioritariamente a compra de material reciclado.



PROGRAMA 2 - DISPOSIÇÃO FINAL		
OBJETIVO 2.1 Elaboração de projeto detalhado da Estação de Transbordo do Jangurussu		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.1.1	Elaborar projeto de infra-estrutura da Estação de Transbordo do Jangurussu	Contratação de empresa de engenharia para elaboração do projeto. Valor estimado = R\$ 60.800 (320 horas a R\$ 190,00/hora)
2.1.2	Implantar o projeto	Execução de obras da Estação de Transbordo e acessos (área aproximada de 4000 m ²) a R\$ 400,00/m ² = R\$ 1.600.000,00
2.1.3	Implantar linha de beneficiamento de recicláveis (Plásticos) no galpão de triagem municipal	Aquisição de máquinas para reciclagem = R\$ 2.000.000,00; impressoras e computadores = R\$ 20.000,00; frota = R\$ 350.000,00; telefones = R\$ 640,00. Despesas anuais de operação = R\$ 230.850,00/ano Fonte: Revista Pequenas Empresas Grandes Negócios (valores informados pela empresa ITAQUÁ TERMOPLÁSTICOS, de Itaquaquecetuba/SP)
OBJETIVO 2.2 Monitoramento das áreas dos antigos lixões		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.2.1	Definir Responsáveis pela manutenção dos locais	Valor estimado = R\$ 5.000,00
2.2.2	Elaborar Plano de Controle Ambiental dos antigos lixões	Contratação de empresa de engenharia para elaboração dos planos. Valor estimado = R\$ 34.200,00 (180 horas a R\$ 190,00/hora) por lixão.
2.2.3	Implantar a infra-estrutura de monitoramento e remediação se necessária do Lixão do Jangurussu (nascentes do Rio Cocó)	Contratação de empresa para instalação de 8 poços de monitoramento de água subterrânea e solo com valor unitário de R\$ 3.200,00 = R\$ 25.600,00 Caso necessária remediação, deverá ser projetada e executada no futuro
2.2.4	Realizar análises de água subterrânea e superficial e do solo	Custo estimado em R\$ 500,00/análise de acordo com normas e legislação vigente, elaborada por laboratórios devidamente licenciados = R\$ 8.000,00/ano (oitenta análises semestrais)
OBJETIVO 2.3 Definição das funções específicas do ASMOC		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.3.1	Elaborar regulamentação com as definições específicas para disposição de resíduos no ASMOC	Valor estimado = R\$ 20.000,00
2.3.2	Aumentar a fiscalização dos resíduos que chegam no ASMOC	Relocalização de maiores fiscais da EMLURB na entrada dos resíduos no ASMOC
2.3.3	Elaborar projeto de lei prevendo sanções ao descumprimento de dispor os resíduos corretamente	Valor estimado = R\$ 20.000,00
2.3.4	Estabelecer processos de licenciamentos para áreas públicas ou privadas de benefício e de disposição final dos resíduos da construção civil, com a proibição da disposição desses resíduos em áreas não licenciadas.	Recursos orçamentários da SEMAM



OBJETIVO 2.4 Instalação de Central de Tratamento de Resíduos Industriais		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.4.1	Criar incentivos às empresas interessadas na Instalação da Central de Tratamento de Resíduos Industriais	Valor estimado = R\$ 20.000,00
2.4.2	Atualizar o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais	Contratação de empresa especializada para atualizar o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais do Estado do Ceará. 4 técnicos contratados durante 1 ano (54 semanas * 40 horas/semana) a R\$ 190,00/hora = R\$ 1.641.600,00
2.4.3	Elaborar relatórios anuais das indústrias sobre tipologia, quantidade e destinação final de resíduos	Valor estimado em R\$ 14.400,00/ano por indústria
2.4.4	Instalar Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais	Elaboração de relatório preliminar, EIA/RIMA, projeto de engenharia, incluindo sondagens, levantamentos topográficos, e projetos complementares, construção das unidades para disposição de resíduos industriais classe I - perigosos, II - não-perigosos (II-A inertes e II-B não-inertes), nos moldes da Central de Tratamento de Resíduos Industriais da Paraná Ambiental (Cascavel/PR). Valor estimado = R\$ 14.400.000,00
OBJETIVO 2.5 Recuperação das chaminés de coleta de gases do ASMOC		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.5.1	Recuperar 80 chaminés existentes no ASMOC	Custo unitário = R\$ 1.000,00 * 80 = R\$ 80.000,00
2.5.2	Instalar 200 novas chaminés no ASMOC	Custo unitário = R\$ 1.500,00 * 200 = R\$ 300.000,00
OBJETIVO 2.6 Elaboração de Projeto detalhado de MDI, para o ASMOC e sua implantação		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.6.1	Elaborar projeto de MDI para o ASMOC	Contratação de empresa de engenharia para elaboração do projeto. Valor estimado = R\$ 190.000,00 (1000 horas a R\$ 190,00/hora)
2.6.2	Implantar o Projeto de MDI	De acordo com o projeto básico elaborado, é definida a tecnologia a ser adotada, os custos de implantação poderão sofrer variações significativas. Estima-se um valor médio de R\$ 5.000.000,00
2.6.3	Monitoramento do gás gerado	Coleta semestral de amostras e análises a serem elaboradas em laboratório licenciado pelo órgão ambiental, em 10% do total de chaminés instaladas. Custo estimado = R\$ 2.000,00/análise * 28 * 2 = R\$ 112.000,00



OBJETIVO 2.7 Contatos com municípios vizinhos em caso de Emergências ou estabelecimento de Consórcios Intermunicipais.		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.7.1	Elaborar convênios ou consórcios para a gestão integrada de resíduos com os municípios da região	Valor estimado = R\$ 15.000,00
OBJETIVO 2.8 Aumento da Vida Útil do ASMOC		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.8.1	Elaborar projeto para ampliação vertical do atual maciço do ASMOC	Contratação de empresa de engenharia para elaboração do projeto de ampliação vertical do ASMOC. Valor estimado = R\$ 57.000,00 (300 horas a R\$ 190,00/hora)
2.8.2	Executar a Ampliação vertical do ASMOC	De acordo com o projeto básico elaborado, os custos de implantação poderão sofrer variações significativas. Estima-se um valor médio de R\$ 850.000,00
OBJETIVO 2.9 Elaboração de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para tratamento e destinação final de resíduos sólidos		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.9.1	Promover seminários para apresentação de novas tecnologias de tratamento de resíduos	Organização de seminário com dois dias de duração (16 horas) para 200 participantes ao custo de R\$ 550,00 / participante. Custo total = R\$ 110.000,00
2.9.2	Elaborar estudo de Novas Tecnologias para o tratamento de resíduos, que cause menor impacto ambiental na Região	Bolsa de pós-graduação para 4 alunos de Engenharia (R\$ 21.600,00/ano por aluno) = R\$ 86.400,00/ano
OBJETIVO 2.10 Evitar que resíduos de serviços de saúde sejam dipostos incorretamente		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.10.1	Elaborar PGRSS das unidades de saúde municipais e cemitérios, conforme RDC 306 da ANVISA	Contratação de empresas para elaboração dos PGRSS a cargo das 120 unidades municipais de saúde (92 postos de saúde, 2 CEO, 2 farmácias populares, 14 CAP's 8 hospitais secundários, 1 hospital terciário, e CEIMJA) e 5 cemitérios municipais. Estimativa por unidade = R\$ 4.800,00. Total = R\$ 600.000,00
2.10.2	Definir métodos de controle e fiscalização dos PGRSS das unidades de serviços de saúde e cemitérios	Valor estimado = R\$ 5.000,00
2.10.3	Fiscalizar as unidades geradoras de resíduos de serviços de saúde e cemitérios	Contratação de dois técnicos para fiscalização. Custo estimado = R\$ 2.300,00/mês x 2 técnicos = R\$ 4.600,00/mês. Custo anual = R\$ 55.200,00



	<p>Por ocasião da emissão do Alvará de Funcionamento e da renovação do Registro Sanitário, exigir dos geradores de RSS e dos cemitérios a apresentação de PGRS, acompanhado de contrato com uma empresa credenciada na EMLURB e licenciada pela SEMAM e SEMACE, que será responsável pela prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Essas empresas contratadas serão obrigadas a informar a EMLURB possíveis rescisões desses contratos</p> <p>2.10.4</p>	<p>Valor referenciado no item 1.3.2</p>
	<p>Aplicar aos estabelecimentos grandes geradores e geradores de resíduos de naturezas específicas, que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99 as penalidades prevista no Capítulo III - Das Infrações da referida lei</p> <p>2.10.5</p>	<p>Recursos orçamentários da SEMAM</p>
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
2.11.1	<p>Consolidar a assinatura do Convênio entre Prefeitura Municipal de Fortaleza e Reciclanor ou outras empresas interessadas</p>	<p>-</p>
2.11.2	<p>Elaborar Programa de Educação Ambiental para descarte correto de resíduos especiais (pneus)</p>	<p>Contratação de empresa especializada em elaboração de material de divulgação para elaboração do programa. Valor estimado = R\$ 35.000,00</p>
2.11.3	<p>Criar estímulos para implantação de novas indústrias de beneficiamento de pneus</p>	<p>Contratação de empresa especializada para criação de modelo de estímulo à implantação de novas indústrias de beneficiamento de pneus. Valor estimado = R\$ 35.000,00</p>



PROGRAMA 3 - GESTÃO INTEGRADA		
OBJETIVO 3.1 Sustentabilidade Econômico-Financeira		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.1.1	Elaborar estudo de sustentabilidade do sistema	Contratação de empresa especializada para elaboração do estudo de sustentabilidade do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos do município de Fortaleza. Estimado 800 horas * R\$ 190,00/hora = R\$ 152.00,00
3.1.2	Elaborar legislação de apoio	Contratação de empresa especializada para elaboração de projetos da legislação de apoio à sustentabilidade do sistema. Estimado 20 horas * R\$ 190,00/hora = R\$ 3.800,00
3.1.3	Lançar campanha para esclarecimento da necessidade de sustentabilidade do sistema	Contratação de empresa especializada para elaboração de campanha de esclarecimento da necessidade de sustentabilidade do sistema. Estimado 200 horas * R\$ 190,00/hora = R\$ 38.000,00
3.1.4	Instalar um Comitê de Controle da atividade de limpeza urbana, com participação paritária da sociedade	Valor anual estimado para realização de reuniões, e outras despesas = R\$ 10.000,00
3.1.5	Incrementar ações visando ao fiel cumprimento da Lei 8.408/99, inclusive com aplicação das penalidades previstas na referida lei aos geradores infratores	Valor estimado no item 1.3.2
OBJETIVO 3.2 Padronização do Acondicionamento de Resíduos Domiciliares/Comerciais para a Coleta		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.2.1	Definir formas de acondicionamento de resíduos convencionais e recicláveis	Elaboração de estudo para definição das formas de acondicionamento de resíduos convencionais e recicláveis, através dos técnicos da empresa concessionária, ACFOR e EMLURB
3.2.2	Fortalecer os ecopontos existentes e instalar novos (observando a adequação e vocação do local)	Valor referenciado no item 1.3.1
3.2.3	Estudar a implantação de coleta conteinerizada de forma gradual apoiada por meio de um projeto piloto, com separação de seco/úmido	Elaboração de estudo para coleta conteinerizada a cargo da empresa concessionária. Valor estimado = R\$ 20.000,00



OBJETIVO 3.3 Projeto Coco Verde		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.3.1	Assinar Termo de Cooperação	Valor estimado = R\$ 5.000,00
3.3.2	Projeto (Revisão) da Unidade de Beneficiamento	Contratação de empresa para revisar o projeto da Unidade de Beneficiamento existente. Valor = R\$ 30.400,00 (160 horas * R\$ 190,00/hora)
3.3.3	Reativar e Implementar a Unidade	Realização de ajustes técnicos para reativação da unidade existente. Valor estimativo = R\$ 150.000,00
3.3.4	Implantar sistema de separação e coleta de cocos, já em funcionamento no Centro de Fortaleza, em toda a orla marítima	Readequação da frota de veículos coletores, a cargo da empresa concessionária, para retirada deste material em toda orla marítima. Valor estimativo = R\$ 10.000,00/ano (adaptação de veículo coleto)
3.3.5	Elaborar estudo de viabilidade econômico-financeira para outras alternativas tecnológicas	Bolsa de pós-graduação para 2 alunos de Engenharia (R\$ 21.600,00/ano por aluno) = R\$ 43.200,00/ano
OBJETIVO 3.4 Retirada de Catadores da Estação de Transbordo do Jangurussu		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.4.1	Retirar os catadores do Complexo do Jangurussu	Mobilização social. Valor estimativo = R\$ 25.000,00
3.4.2	Manutenção da situação (fiscalização)	Contratação de 3 vigias para fiscalização diurna da área. R\$ 2.300/mês * 3 = R\$ 6.900,00/mês ou R\$ 82.800,00/ano
3.4.3	Oferecer cursos de qualificação profissional aos catadores retirados da área e indenizações	Offerecer curso técnico de qualificação profissional aos catadores retirados e pagamento indenizatório. Custo estimado por catador = R\$ 10.000,00 * 250 = R\$ 2.500.000,00
3.4.4	Buscar soluções compartilhadas e discutidas visando agregar os catadores da área de transbordo do Jangurussu em COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS de modo a viabilizar sua sustentabilidade social e econômica	Realização de 50 reuniões de integração dos catadores (divididos em grupos de 25 pessoas) com as Associações/Cooperativas existentes. Custo estimativo de 5.000,00/reunião = R\$ 250.000,00
OBJETIVO 3.5 Grandes Geradores - Complementações da Lei Nº 8.408/1999		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.5.1	Elaborar e enviar a minuta do Decreto, para análise e aprovação da Câmara Municipal	Valor estimado = R\$ 20.000,00
3.5.2	Cadastrar os Grandes Geradores	Contratação de empresa especializada para realizar o cadastro de grandes geradores. Estimativa = R\$ 60.800,00 (320 horas * R\$ 190,00/hora)
3.5.3	Acompanhar o registro dos grandes geradores e a implantação dos PGRS aprovados	Valor estimado = R\$ 60.000,00/ano



	<p>Por ocasião da emissão do Alvará de Funcionamento, do Alvará de Construção e da renovação do Registro Sanitário, exigir dos estabelecimentos que se enquadram na Lei 8.408/99 a apresentação de PGRS, acompanhado de contrato com uma empresa credenciada na EMLURB e licenciada pela SEMAM e SEMACE, que será responsável pela prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Essas empresas contratadas serão obrigadas a informar a EMLURB possíveis rescisões desses contratos</p>	Valores estimados no item 1.3.2
3.5.4		
3.5.5	<p>Aplicar aos estabelecimentos que não estejam cumprindo a Lei 8.408/99 as penalidades prevista no CAPÍTULO III - DAS INFRAÇÕES da referida lei</p>	Valores estimados no item 1.3.2
OBJETIVO 3.6 Estabelecimento de uma Cadeia de Responsabilidade Ambiental a partir da definição e implantação de Planos Setoriais (acordos) para a Logística Reversa		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.6.1	<p>Promover e intermediar os Acordos Setoriais, a cargo da SEMAM, estimulando as empresas para a implantação da logística reversa</p>	Valor estimativo = R\$ 30.000,00
3.6.2	<p>Fiscalizar o cumprimento da Lei Estadual 15.192/2012, que obriga distribuidores, farmácias e drogarias a implantar locais para recebimento de medicamentos vencidos e inservíveis</p>	Contratação de 2 fiscais para Vigilância Sanitária. R\$ 2.300/mês x 2 = R\$ 4.600,00/mês ou R\$ 55.200,00/ano
3.6.3	<p>Acompanhar e fiscalizar a implantação dos acordos setoriais</p>	Contratação de equipe de fiscalização dos acordos setoriais da logística reversa, constituída por 2 técnicos. R\$ 2.300,00/mês x 2 = R\$ 4.600,00/mês ou R\$ 55.200,00/ano



OBJETIVO 3.7 Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores e Apoio às Associações/Cooperativas		Memorial de cálculo detalhado
CÓD.	DESCRIÇÃO	
3.7.1	Implantar e equipar 4 Unidades de triagem no prazo imediato e 5 a médio prazo para novas Associações/Cooperativas de catadores	Custo do terreno de aproximadamente 1.000 m ² x R\$ 450,00 = R\$ 450.000,00; Construção de barracão de apropriadamente 400 m ² x R\$ 600,00/m ² = 240.000,00; Aquisição de equipamentos (balança, prensa, esteira, baias, tambores, carriços para transporte, empilhadeira, material de informática e escritório) = R\$ 100.000,00 Custo total por unidade = R\$ 790.000,00
3.7.2	Reformar 03 Unidades de Triagem existentes	Valor estimado em R\$ 100.000,00 por unidade
3.7.3	Construção de 39 ECOPONTOS	Valor estimado no item 1.3.1
3.7.4	Realizar o cadastramento de todos os catadores de materiais recicláveis da cidade de Fortaleza, definindo a sistemática de atualização anual deste cadastro	Contratação de 7 equipes (uma por Regional) com 2 técnicos para cadastramento dos catadores. Valor estimado = R\$ 2.000,00 x 2 x 7 = R\$ 28.000,00/mês x 3 meses = R\$ 84.000,00
3.7.5	Atualizar periodicamente o cadastro de catadores de materiais recicláveis	Mantenção da equipe contratada para cadastramento dos catadores. Para cada ano, será previsto o mesmo custo de três meses de contratação para atualização do cadastro. Total = R\$ 84.000,00/ano (item 3.8.4)
3.7.6	Analizar os registros de CADÚNICO para identificar os catadores de materiais recicláveis cadastrados junto à SEMAS e IBGE	Valor estimativo = R\$ 12.000,00 a cargo de funcionários da SEMAS
3.7.7	Criar amplo programa de capacitação e de alfabetização com metodologia apropriada para este segmento	Contratação de equipe especializada (3 pedagogs) para alfabetização e capacitação de catadores. Valor estimado = R\$ 24.000,00/mês = R\$ 288.000,00/ano. Realizar a alfabetização e capacitação no prazo imediato por 3 anos, 2 anos no curto prazo, médio e longo. Aquisição de veículo popular para passageiros para deslocamentos da equipe = R\$ 30.000,00
3.7.8	Criar programa de apoio à criação de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, concebido com a participação das entidades representativas do setor	Reunir técnicos das entidades representativas do setor para definição do programa. Valor estimado = R\$ 50.000,00
3.7.9	Implantar programa de apoio às organizações de catadores, sistemático e permanente, incluindo assessoria técnica para orientação do manuseio de risco de produtos coletados pelos catadores e para auxílio no trabalho administrativo e gerencial das Associações e Cooperativas	Contratar técnico para implantar programa de apoio e assessoria técnica, administrativa e gerencial às organizações de catadores. Valor estimado = R\$ 60.000,00/ano
3.7.10	Criar incentivos ao desenvolvimento de atividades alternativas geradoras de emprego e renda que agregue valor aos produtos recicláveis	Contratar técnico para desenvolver atividades alternativas de emprego e renda. Valor estimado = R\$ 60.000,00/ano. Nos primeiros 3 anos, valor estimado de R\$ 120.000,00/ano



OBJETIVO 3.8 Cadastro de associações/cooperativas, deposeiros, sucateiros, aparistas e indústrias recicadoras		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.8.1	Realizar e atualizar os cadastros de associações/cooperativas, deposeiros sucateiros, aparistas e indústrias recicadoras	Utilização de pessoal do quadro técnico da SEMAM. Valor Estimativo = R\$ 50.000,00/ano
OBJETIVO 3.9 Criar o Consórcio Público para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza e Caucaia		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.9.1	Consorcamento entre Fortaleza e Caucaia para a gestão de resíduos sólidos	Valor estimado = R\$ 55.000,00
3.9.2	Elaborar o PMGIRS de Caucaia	Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano. Valor estimado = R\$ 218.500,00 (referente a 1.150 horas a R\$ 190,00/hora)
OBJETIVO 3.10 Limpeza de Bocas-de-lobo		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.10.1	Cadastrar as bocas-de-lobo existentes	Contratação de empresa especializada para realizar o cadastro das bocas-de-lobo existentes, com levantamento das coordenadas geográficas, cotas de fundo e superior e descrição da rede. Valor estimado = 3 técnicos (R\$ 120,00/hora x 2000 horas por técnico) = 720.000,00
3.10.2	Elaborar Plano operacional de desobstrução de bocas-de-lobo	Elaboração de plano operacional para desobstrução de bocas-de-lobo. Valor estimado = R\$ 22.500,00
3.10.3	Mantenção do sistema planejado e implantado	Contratação de empresa especializada em limpeza de bocas-de-lobo. Valor estimado = R\$ 22.000,00/mês = R\$ 264.000,00/ano
OBJETIVO 3.11 Coleta Contaminada		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.11.1	Implantar 07 contêineres de 16m ³	Custos apresentados pela empresa concessionária (R\$ 600.000,00 a unidade)
3.11.2	Implantar 100 contêineres de 0,8 m ³	Custos apresentados pela empresa concessionária (R\$ 2.000,00 a unidade)
3.11.3	Avaliar o desempenho do sistema implantado	Valor estimado = R\$ 6.000,00/semente



OBJETIVO 3.12 Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.12.1	Cadastrar e licenciar áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição dos resíduos (aterro classe A) e eliminação dos "bota-fora"	Contratação de empresa especializada para elaboração do cadastramento de áreas para recebimento de RCD (aterros classe A) e identificação dos "bota-fora" existentes. Valor estimado = R\$ 76.800,00 (2 técnicos x 320 horas a R\$ 120,00/hora)
3.12.2	Implantar ECOPONTOS e Áreas de Triagem e Transbordo (ATT)	Áreas de Triagem e Transbordo: aquisição de 2 áreas com 20.000 m ² cada (R\$ 450,00/m ²) = R\$ 90.000,00/unidade
3.12.3	Criar incentivos para iniciativa privada implantar centrais de processamento de RCD	Valor estimado = R\$ 13.000,00
3.12.4	Implantar duas Usinas de Reciclagem de RCD em forma de PPP (parceria público-privada)	Valor estimado de acordo com implantação da Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil de Araucária/PR (projetada pela empresa HABITAT Ecológico LTDA - 2010), com capacidade de 40 t/hora (128.000t/ano). O custo engloba aquisição de área, construção civil de apoio, aquisição do equipamento de britagem e classificação dos materiais recicláveis, veículos leves e pesados necessários para movimentação interna dos materiais e demais obras de infra-estrutura. Custo atualizado aos valores atuais = R\$ 4.563.644,00/unidade
3.12.5	Elaborar estudo de mercado para utilização de produtos reciclados de RCD	Bolsa de pós-graduação para 2 alunos de Engenharia Civil (R\$ 21.600,00/ano por aluno) = R\$ 43.200,00/ano
3.12.6	Incrementar ações visando ao fiel cumprimento da Lei nº 8.408/1999, inclusive com aplicação das penalidades previstas na referida Lei, aos geradores de infratores	Valores estimados no item 1.3.2
OBJETIVO 3.13 Sistema de Informações		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.13.1	Implantar sistema informativo integrado	Contratação de empresa especializada para desenvolvimento de software para implantação do sistema informativo integrada da área de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Custo estimativo = R\$ 228.000,00 (Custo de 1 Engenheiro de Computação x 1200 horas a R\$ 190,00/hora)
3.13.2	Implantar software municipal de controle de medições de pesagem no transbordo Jangurussu e ASMOC	Contratação de empresa especializada para desenvolvimento de software para controle de medições de pesagem no transbordo Jangurussu e ASMOC. Custo estimativo = R\$ 152.000,00 (Custo de 1 Engenheiro de Computação x 800 horas a R\$ 190,00/hora)
3.13.3	Criar o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Fortaleza - SISFOR	Contratação de empresa especializada para desenvolvimento de software para integração do sistema informativo da área de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos aos demais serviços do saneamento básico. Custo estimativo = R\$ 95.000,00 (Custo de 1 Engenheiro de Computação x 500 horas a R\$ 190,00/hora)
OBJETIVO 3.14 Terminais Rodoviários		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.14.1	Elaborar e aprovar os PGRS dos 03 terminais rodoviários, visando o correto cumprimento da Lei 8.408/99	Custo estimado = R\$ 5.500,00/terminal
3.14.2	Acompanhar os planos aprovados	Recursos orçamentários



OBJETIVO 3.15 Resíduos Sólidos do Porto do Mucuripe		
CÓD.	DESCRÍÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.15.1	Estimular as empresas prestadoras de serviços a se adequarem aos procedimentos exigidos	Sem custos para realização do programa
3.15.2	Adotar medidas para o correto cumprimento da Lei nº 8.408/1999, por parte do Porto do Mucuripe	Sem custos para realização do programa
OBJETIVO 3.16 Limpeza dos mananciais		
CÓD.	DESCRÍÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
3.16.1	Elaborar Plano/Programa de de Limpeza dos Mananciais	Valor estimado = R\$ 40.000,00
3.16.2	Locar equipamentos de apoio	Locação de equipamentos de apoio: 1 veículo pick-up cabine dupla; materiais de apoio (pás, forcados, foices, marretas, enchedoras, tambores plásticos, redes, cestos de ráfia); barco com motor de centro, equipado com redes laterais tipo camaronheiro; 3 caminhões caçamba; 9 carrinhos; caminhão-pipa; caminhão tipo limpa-fossa. Custo estimado = R\$ 120.000,00/mês ou 1.440.000,00/ano
3.16.3	Definir equipes de apoio	Contratação de 03 equipes-padrão com 10 pessoas cada. Valor estimado = R\$ 20.000,00/mês por equipe = R\$ 60.000,00/mês = R\$ 720.000,00
3.16.4	Coletar e analisar amostras de água dos parâmetros estabelecidos	Coletas e análises semestrais. Valor unitário = R\$ 500,00/amostra x 2 = R\$ 1.000,00/ano em 30 pontos pré-definidos = R\$ 30.000,00/ano



PROGRAMA 4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
OBJETIVO 4.1 Definição de Centros de Educação Ambiental		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
4.1.1	Reformar e equipar o galpão da EMLURB para transformá-lo em Centro de Educação Ambiental	Custo informado pela Rede de Catadores para reforma do galpão = R\$ 40.000,00 + aquisição de equipamentos de informática, mesas, cadeiras, equipamentos de som, multimídia, materiais de escritório = R\$ 110.000,00 Custo total = R\$ 150.000,00
4.1.2	Adaptar e equipar o CUCA Barra do Ceará como Centro de Educação Ambiental	Valor estimativo para adequação = R\$ 50.000,00
4.1.3	Concluir, adequar e equipar os CUCA's em todas as SER's como Centros de Educação Ambiental	Valor deverá estar contemplado no orçamento da construção de cada CUCA
4.1.4	Contratar e capacitar pessoal especializado como agentes de educação ambiental para os 07 Centros de Educação	Contratação de equipes com 3 técnicos especialistas em Educação Ambiental por Centro. R\$ 2.300,00/mês x 21 técnicos = R\$ 48.300,00/mês = R\$ 579.600,00/ano
4.1.5	Capacitar catadores das Associações/Cooperativas para atuarem nos Centros de Educação Ambiental como agentes multiplicadores	Custo para capacitação de catadores com 200 horas de duração com turmas de 50 pessoas por Centro de Educação Ambiental, ministrados pelas equipes contratadas (item 4.1.5)
OBJETIVO 4.2 Elaboração de um Plano de Conscientização Ambiental para a correta gestão de resíduos sólidos		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
4.2.1	Elaborar Plano de Conscientização Ambiental	Contratação de agência publicitária para elaboração do Plano. Valor estimado em R\$ 171.000,00 (900 horas x R\$ 190,00 por hora)
4.2.2	Lançar o Plano de Conscientização Ambiental	Valor estimativo para lançamento do plano/campanha = R\$ 480.00,00
4.2.3	Capacitar gestores para multiplicação das ações propostas	Custo para capacitação gestores para multiplicação das ações propostas, nos Centros de Educação Ambiental ministrados pelas equipes contratadas (item 4.1.5)
4.2.4	Acompanhar a implantação das ações do Plano através dos gestores	Custo para acompanhamento das ações propostas através dos gestores contratados (item 4.1.5)



4.2.5	Elaborar projeto de comunicação específico sobre a coleta seletiva explicitando as responsabilidades de cada setor da sociedade	Contratação de agência publicitária para elaboração do Projeto de comunicação para coleta seletiva. Valor estimado em R\$ 95.000,00 (500 horas x R\$ 190,00 por hora)
4.2.6	Desenvolver um amplo programa de comunicação na mídia sobre o que é reciclagem e quais devem ser os procedimentos da população para auxiliar neste processo	Divulgação do programa nas mídias locais. Valor estimado = R\$ 115.000,00/ano
4.2.7	Elaborar novos outdoors para os caminhões de coleta de resíduos, substituindo os atuais. Também para os carrinhos dos catadores	Custo para substituição dos outdoors = R\$ 4.300,00/veículo x 87 veículos = R\$ 374.100,00 Para os carrinhos dos catadores associados/cooperados = R\$ 120,00/carrinho x 500 = R\$ 60.000,00
4.2.8	Atualizar as mensagens	Custo unitário = R\$ 4.300,00/veículo de coleta e R\$ 120,00/carrinho
OBJETIVO 4.3 Definição de ações necessárias para capacitação de catadores		
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado
4.3.1	Definir um amplo e sistemático programa de capacitação dos catadores e suas entidades, voltado para a ação profissional, tendo em vista a organização e a gestão de suas entidades associativas	Valor estimado no item 3.8.6
4.3.2	Implantar as ações propostas	Custo para capacitação de catadores com 200 horas de duração com turmas de 50 pessoas por Centro de Educação Ambiental ministrados pelas equipes contratadas (item 4.1.5)
4.3.3	Acompanhar o desenvolvimento dos grupos (Associações/Cooperativas)	Custo estimado no item 4.1.5