



LEI Nº. 5.481, DE 15 DE OUTUBRO DE 2015.

**INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS E PLANO
MUNICIPAL DE COLETA
SELETIVA E DÁ OUTRAS
PROVIDÊNCIAS**

O PREFEITO MUNICIPAL DE CARIACICA, ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Plano Municipal de Coleta Seletiva, devidamente referendado pelo controle social, após regularmente submetido à participação popular, nos termos dos Anexos I e II desta Lei, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução dos serviços públicos municipais de manejo de resíduos sólidos do Município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal Nº 12.305/2010 e Lei Nº 11.445/2007, e suas regulamentações.

Art. 2º Para os fins dispostos nesta Lei considera-se limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais, coleta, transporte, segregação de materiais recicláveis, tratamento e disposição final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Art. 3º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Coleta Seletiva, instituído por esta Lei, deverão ser revistos periodicamente, observando prioritariamente o período de vigência do Plano Plurianual Municipal;

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

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Cariacica-ES, 15 de outubro de 2015.


GERALDO LUZIA DE OLIVEIRA JUNIOR
Prefeito Municipal

PROC 31511-2015

**DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO**

Cariacica (ES), quinta-feira, 22 de outubro de 2015.

LEIS***LEI Nº. 5.481, DE 15 DE OUTUBRO DE 2015.**

INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

O PREFEITO MUNICIPAL DE CARIACICA, ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Plano Municipal de Coleta Seletiva, devidamente referendado pelo controle social, após regularmente submetido à participação popular, nos termos dos Anexos I e II desta Lei, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução dos serviços públicos municipais de manejo de resíduos sólidos do Município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal Nº 12.305/2010 e Lei Nº 11.445/2007, e suas regulamentações.

Art. 2º Para os fins dispostos nesta Lei considera-se limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais, coleta, transporte, segregação de materiais recicláveis, tratamento e disposição final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Art. 3º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Coleta Seletiva, instituído por esta Lei, deverão ser revistos periodicamente, observando prioritariamente o período de vigência do Plano Plurianual Municipal;

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

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Cariacica-ES, 15 de outubro de 2015.

GERALDO LUZIA DE OLIVEIRA JUNIOR
Prefeito Municipal

*OS ANEXOS I E II CITADOS NO ART. 1º DESTA LEI ENCONTRAM-SE PUBLICADOS NA ÍNTEGRA NA DATA DE HOJE, DIA 22-10-2015, EM
<http://www.cariacica.es.gov.br/publicacoes/diario-oficial/>

DECRETOS**DECRETO Nº 184, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015**

INSTITUI NO ÂMBITO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEME, AS FUNÇÕES DE COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CARIACICA, ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo 90, incisos IX e XII, da Lei Orgânica, Municipal de Cariacica,

CONSIDERANDO que foi firmado, em 30 de outubro de 2014, pelo Município de Cariacica e a Promotoria Cível o termo de compromisso ambiental com previsão de desenvolvimento de ações visando a implementação da educação ambiental;

CONSIDERANDO que, desde que celebrado o Termo de Compromisso Ambiental, a Secretaria Municipal de Educação vem atuando, de forma integrada com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e do Meio Ambiente, objetivando desenvolver ações de educação ambiental;

CONSIDERANDO que, na Secretaria Municipal de Educação - SEME, já existe um Grupo de Trabalho atuando na área da educação ambiental, inclusive no encaminhamento de ações voltadas para o aprimoramento e formação de educadores, objetivando o cumprimento do referido Termo de Compromisso ambiental

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído no âmbito da Secretaria Municipal de Educação as funções de coordenação de Educação Ambiental.

Art. 2º São funções de Coordenação de Educação Ambiental:

I - Definir diretrizes para executar os objetivos, princípios e fundamentos estabelecidos nas leis federal e estadual pertinentes a Educação Ambiental, junto às Unidades de Ensino, da Secretaria Municipal de Educação de Cariacica, com a participação de toda comunidade;

II - Implementar a Política Municipal de Educação Ambiental, bem como o Programa Municipal de Educação Ambiental;

III - fomentar a discussão junto à comunidade escolar sobre a inserção da Educação Ambiental de forma transversal no Projeto Político Pedagógico das Unidades de Ensino da Secretaria Municipal de Educação de Cariacica.

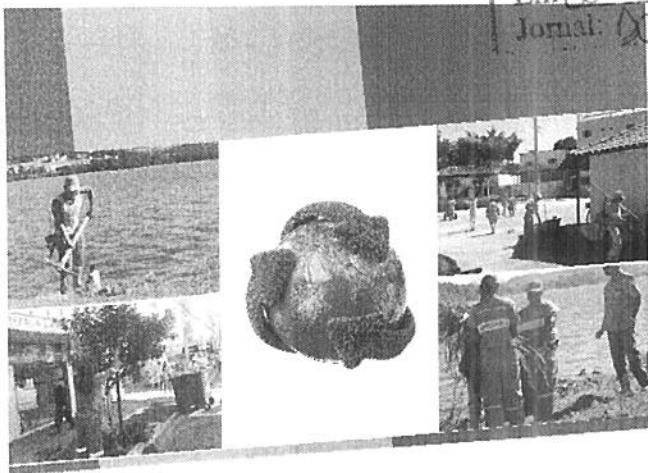
IV - Articular, coordenar e acompanhar, planos, programas e projetos de Educação Ambiental, em parceria com a Coordenação de Educação Ambiental, da Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC.

V - Planejar e executar o processo de formação continuada dos profissionais da educação, em exercício, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Educação Ambiental, conforme descritos nos documentos legais.

VI - Acompanhar e avaliar a aplicabilidade dos documentos legais voltados para Educação Ambiental, por meio do debate coletivo, com o encaminhamento dos resultados aos órgãos competentes para apreciação e aprovação.

VII - assessorar a Secretaria Municipal de Educação na negociação de financiamentos de planos, programas e projetos na área de Educação Ambiental para rede municipal de educação.

Art. 3º Fica designada a servidora THAYANA CAUS WANDERLEY, para exercer as funções de coordenação dos trabalhos de Educação Ambiental, na Secretaria Municipal de Educação - SEME, em conjunto e articulação com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CARIACICA – PMGIRS

2015



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica



PMGIRS

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cariacica-ES

2015

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE QUADROS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	10
1 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS	12
1.1 OBJETIVOS DO PLANO	12
1.1.1 Objetivo Geral.....	12
1.1.2 Objetivos Específicos.....	12
1.2 PERIODICIDADES DE SUA REVISÃO.....	13
1.3 METODOLOGIA PARTICIPATIVA.....	13
2 DIAGNÓSTICO	19
2.1 ASPECTOS GERAIS.....	19
2.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICO.....	23
2.2.1 Demografia.....	23
2.2.2 Economia.....	24
2.3 SANEAMENTO BÁSICO.....	26
2.3.1 Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) existente em Cariacica.....	26
2.3.2 Sistema de Saúde.....	29
2.4 LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR.....	31
2.4.1 Análise Crítica dos Planos existentes relacionados com a gestão de resíduos no município.....	39
2.4.2 Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos.....	39
2.4.3 Códigos Municipais.....	39
2.4.4 Plano Diretor de Resíduos Sólidos da RMGV.....	39
2.4.5 Planos Diretores no Município.....	40
2.5 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL.....	41
2.5.1 Sistema administrativo – Modelo de Gestão.....	44
2.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	44
2.6.1 A Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos.....	45
3 A SITUAÇÃO DO RESÍDUO SÓLIDO MUNICIPAL	51
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	51
3.1.1 Definição dos Resíduos Sólidos.....	51
3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	51
3.2.1 Quanto à Natureza Física.....	53
3.2.2 Quanto à Composição Química.....	53
3.2.3 Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente.....	53
3.3 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES.....	55
3.4 GERAÇÃO E PROJEÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CARIACICA.....	55
3.4.1 Evolução das quantidades de Resíduos Sólidos coletados.....	56
3.4.2 Produção "Per Capta" de Resíduos Domésticos.....	57
3.4.3 Projeção de Geração de Resíduos para Cariacica.....	57
3.4.4 Geração dos Resíduos Sólidos Domiciliares/Comerciais.....	59
3.5 SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA DE CARIACICA.....	59
3.5.1 Varrição.....	61
3.5.1.1 Acondicionamento, coleta e destinação dos resíduos de Varrição.....	65
3.5.2 Capina, roçada, limpeza de sarjeta e pintura de meio fio.....	65
3.5.3 Limpeza de drenagem.....	66
3.5.4 Limpeza de margens de rios e córregos.....	67
3.5.5 Limpeza de cemitérios.....	69
3.5.6 Limpeza de áreas não identificadas.....	69
3.5.7 Podá.....	70
3.6 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	72
3.6.1 Acondicionamento e Armazenamento.....	72
3.6.2 Sistema de coleta de Resíduos Domiciliares.....	72
3.6.3 Coleta de Resíduos Domiciliares.....	73
3.6.4 Resíduos de Grande Geradores.....	85
3.6.5 Resíduos de Serviços de Saúde.....	86
3.6.6 Resíduos da Construção Civil - RCC.....	93
3.6.7 Resíduos dos Serviços Público de Saneamento.....	94
3.6.8 Resíduos Industriais.....	94
3.6.9 Resíduos de Agrossilvopastoris.....	94
3.6.10 Resíduos de Serviços de Transporte.....	95
3.6.11 Resíduos de Mineração.....	96
3.6.12 Resíduos Agroindustriais.....	96
3.6.13 Resíduos Pneumáticos.....	96
3.6.14 Resíduos Eletroeletrônicos.....	97
3.6.15 Coleta de Pilhas e Baterias.....	98
3.6.16 Resíduos Lâmpadas Fluorescentes.....	98
3.6.17 Resíduos de Óleos comestíveis de Origem Vegetal ou Animal.....	99
3.6.18 Resíduos Volumosos.....	100
3.6.19 Resíduos de Áreas Verdes.....	101
3.6.20 Resíduos de atividade Pesqueira e de Beneficiamento de Mariscos.....	101
3.6.21 Resíduos de Biomassa.....	102
3.6.22 Resíduos de Cemitérios.....	102
3.6.23 Resíduos de Limpeza de Drenagem.....	102
3.6.24 Resíduos de Terminal Ferroviário.....	102
3.6.25 Coleta Seletiva – Situação Atual.....	103
3.7 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL.....	105
3.8 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL.....	106
3.8.1 Central de Recebimento da Marca Ambiental.....	108
3.9 CUSTOS.....	110
3.9.1 Estrutura operacional e estrutura de custos da gestão de resíduos sólidos no município de Cariacica.....	110
3.9.2 Custos Operacionais.....	112
3.10 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS.....	115
3.10.1 Deficiências e carência do sistema de limpeza pública municipal.....	115
3.10.2 Identificação de carência do Poder Público para o atendimento adequado da população.....	118
3.11 LEGISLAÇÃO E NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS.....	120
3.11.1 Legislação no âmbito Federal.....	120
3.11.2 Resoluções e Normas Brasileiras aplicáveis.....	121
4. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS.....	125
4.1 PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E OBJETIVOS DO PLANO.....	125

8.



4.1.1 Conceituação.....	125
4.2 METAS OBJETIVOS, PROGRAMAS E AÇÕES.....	126
4.3 DIRETRIZES ESPECÍFICAS.....	145
4.3.1 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.....	145
4.3.2 Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	166
4.3.3 Propor formas de coleta e transporte dos resíduos sólidos.....	169
5 PLANO DE AÇÃO: ASPECTOS GERAIS.....	173
5.1 PERSPECTIVA PARA GESTÃO CONSORCIADA.....	173
5.1.1 Diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico.....	175
5.1.2 Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos.....	176
5.2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS.....	180
5.3 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL.....	182
5.3.1 Territorial Ótimo ao Reaproveitamento de Materiais Pós Consumo.....	182
5.3.2 Estabelecer critérios de escolha para localização de centrais de triagem e reciclagem de materiais inertes oriundos da construção civil.....	184
5.3.3 Prestação de Serviços e Modelo de Gestão - Aspectos Fundamentais.....	188
5.3.4 Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda.....	188
5.3.5 Inclusão Social e Geração de Renda.....	190
5.4 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL.....	194
5.4.1 Normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos.....	195
5.4.2 Definição de áreas para localização de Bota-fora – Grandes Geradores.....	196
5.4.3 Definição de áreas para localização de Bota-fora – Pequeno Gerador.....	197
6. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO.....	201
6.1 REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATORIOS.....	201
6.1.1 Estratégias de gestão dos resíduos sólidos e os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa.....	201
6.1.2 Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de resíduos.....	202
6.1.3 Responsabilidade Compartilhada: Poder Público e Setor Privado.....	206
6.2 AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA.....	207
6.2.1 Participação do Poder Público na Coleta Seletiva e na Logística Reversa.....	207
6.3 PLANO DE COLETA SELETIVA.....	211
6.3.1 Estruturação do Sistema de coleta seletiva.....	211
6.3.2 Metas de não geração, redução, reutilização, reciclagem.....	217
6.3.3 Metas para o aproveitamento energético dos rejeitos.....	219
6.3.4 Metas para a eliminação e recuperação de lixões ou pontos de disposição irregular de resíduos, associadas à inclusão social.....	219
6.3.5 Programas, Projetos e ações para o atendimento das metas previstas na Coleta Seletiva.....	220
6.3.6 Normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União.....	225
6.4 DEFINIÇÃO DE NOVA ESTRUTURA GERENCIAL.....	225
6.4.1 Nova Estrutura.....	225
6.4.2 Modelo Institucional da entidade de regulação a ser constituída.....	226
6.4.3 Programas e ações de capacitação técnica das equipes internas de gestão e de gerenciamento, dos prestadores de serviços, de lideranças comunitárias e do público alvo da inclusão social.....	233



6.5 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	234
6.5.1 Indicador de Resíduos Sólidos.....	234
6.5.2 Indicadores para a coleta seletiva.....	239
6.5.3 Indicadores de Tratamento, Disposição Final e de Saturação do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos.....	241
6.5.4 Indicadores de sustentabilidade.....	242
6.6 AÇÕES ESPECÍFICAS DOS ORGÃOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	252
6.6.1 Prever eventos de emergência e contingência.....	252
6.6.2 Ações preventivas e corretivas a serem praticadas.....	256
6.7 AJUSTES NA LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA.....	259
6.7.1 Minuta de Projeto de lei proposto para o município de Cariacica.....	259
6.7.2 Minuta de Projeto de Lei para aprovação.....	279
6.7.3 Minuta de Lei para o Código de Limpeza Pública.....	280
6.8 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO.....	290
6.8.1 Proposta de Programa de Educação Ambiental.....	290
6.8.2 Proposta para Campanha de Comunicação para Educação e Mobilização Social.....	291
6.9 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS.....	298
6.9.1 Estimativa dos Custos de Operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cariacica.....	298
6.10 INICIATIVAS PARA O CONTROLE SOCIAL.....	304
6.11 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS OU REGIONAIS.....	306
6.11.1 Sistema de Informação Desenvolvido no PMGIRS.....	306
6.12 ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS.....	308
6.13 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS.....	310
6.13.1 Mecanismos de Avaliação do Plano.....	310
7. AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	311
REFERÊNCIAS.....	312
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	315
ANEXOS.....	316
ANEXO I – Nova Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Cariacica. Erro! Indicador não definido.	
ANEXO II – Mapas Temáticos.....	Erro! Indicador não definido.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas da Mobilização Social realizada para integrar as ações propostas para construção do PMGIRS.....	15
Figura 2 - Apresentação do detalhamento do PMGIRS para o Prefeito e Secretários Municipais.....	16
Figura 3 - Treinamento do PMGIRS - Apresentação de Palestras.....	16
Figura 4 - Capacitação e Pesquisa de Percepção Ambiental.....	17
Figura 5 - Seminário Regional - Oficinas Participativas.....	17
Figura 6 - Mapa da localização do município de Cariacica e seus limites.....	19
Figura 7 - Mapa do município com divisão dos distritos, Cariacica (sede) e Itaquari.....	20
Figura 8 - Mapa da Divisão Administrativa do Município de Cariacica.....	22
Figura 9 - Organograma da Prefeitura Municipal de Cariacica – Lei Orgânica 5131 / 2014.....	42
Figura 10 - Organograma da Secretaria Municipal de Serviços de Cariacica – Lei 5.131 / 2014.....	43
Figura 11 - Modelo da gestão pública atual para gerenciamento de resíduos sólidos de Cariacica.....	44
Figura 12 - Evolução da Geração dos Resíduos Domiciliares, de 2010 a 2013.....	56
Figura 13 - Estrutura organizacional do manejo dos resíduos sólidos urbanos no município de Cariacica.....	60
Figura 14 - Varrição de rua no município de Cariacica.....	61
Figura 15 - Serviço de limpeza e varrição nos bairros de Cariacica - Mutirão.....	65
Figura 16 - Serviço de roçada mecanizada em margens de rodovias em Cariacica.....	66
Figura 17 - Limpeza preventiva em canais de Cariacica.....	67
Figura 18 - Limpeza preventiva de margens de rio no município de Cariacica.....	68
Figura 19 - Limpeza preventiva de margens de rio e condicionamento dos resíduos gerados.....	69
Figura 20 - Organograma da Gestão do Serviço de Poda no município de Cariacica.....	70
Figura 21 - Serviço de Poda no município de Cariacica.....	71
Figura 22 - Serviço de Poda e vegetação de pequeno porte.....	71
Figura 23 - Mapa da Frequência de Coleta de Resíduos Domiciliares de Resíduos.....	76
Figura 24 - Coleta Domiciliar realizada no município de Cariacica.....	77
Figura 25 - Caminhão compactador da coleta domiciliar na área do transbordo.....	79
Figura 26 - Área no município de Cariacica caracterizada como sendo de difícil acesso para a coleta dos resíduos domiciliares por caminhão coletor.....	79
Figura 27 - Carrinho utilizado no recolhimento de resíduos domiciliares em áreas de difícil acesso.....	80
Figura 28 - Mapa de localização da Estação de Transbordo de resíduos, do município de Cariacica.....	81
Figura 29 - Transferência dos resíduos dos veículos compactadores para a carreta rodoviária.....	82
Figura 30 - Balança da Estação de Transbordo - Pesagem eletrônica.....	83
Figura 31 - Carreta rodoviária de transporte para aterro sanitário.....	83
Figura 32 - Pátio de higienização e manutenção dos veículos da coleta.....	84
Figura 33 - Mapa da frequência de Coleta de RSS em Cariacica.....	87
Figura 34 - Veículo coletor dos Resíduos de Serviços de Saúde.....	88
Figura 35 - Mapa dos estabelecimentos de saúde no município de Cariacica.....	90
Figura 36 - Lixeira diferenciada para acondicionamento de resíduos hospitalares.....	92
Figura 37 - Ponto de disposição irregular de RCC - Bairro: Itaquari (Curva do Pirulito).....	93
Figura 38 - Armazenamento temporário de embalagens vazias.....	95
Figura 39 - Descarte de pneumáticos em pontos irregulares no município de Cariacica.....	97
Figura 40 - Coleta de resíduo eletrônico – Ação no Bairro Vila Capixaba em Fevereiro 2014.....	98
Figura 41 - Coleta de resíduos de óleos comestíveis – Ponto do Banco de Alimentos e SEMSERV.....	99
Figura 42 - Caminhão coletor - Serviço "Pegamóvel".....	101
Figura 43 - Caminhão que recolhe os resíduos da Poda de árvores.....	101
Figura 44 - Organograma do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica.....	103
Figura 45 - Gerenciamento da Coleta Seletiva: coleta, triagem e distribuição dos materiais recicláveis 104	



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Regiões administrativas de Cariacica e respectivos bairros.....	21
Quadro 2 - População residente no município de Cariacica por região administrativa.....	24
Quadro 3 - Variação no número de Estabelecimentos por setor de atividade econômica em Cariacica entre 2008 e 2010.....	25
Quadro 4 - Informações relativas às estações de tratamento de esgoto.....	27
Quadro 5 - Situação do licenciamento ambiental e outorga dos sistemas de esgotamento sanitário.....	28
Quadro 6 - Estabelecimentos municipais de Saúde - 2011.....	29
Quadro 7 - Morbidade por Doenças de Veiculação Hídrica no ano de 2011 no município de Cariacica.....	30
Quadro 8 - Bairros mais atingidos pelas Doenças de Veiculação Hídrica com maior número de notificações no município de Cariacica no ano de 2012.....	30
Quadro 9 - Pontos Negativos do Programa atual (2014) de Coleta Seletiva.....	46
Quadro 10 - Pontos Positivos do Programa atual (2014) de Coleta Seletiva.....	47
Quadro 11 - Ações relacionadas aos resíduos sólidos contidas no Plano Estratégico de Gestão – PEG, da Secretaria de Meio Ambiente/Cariacica – ES.....	48
Quadro 12 - Classificação dos resíduos sólidos, conforme NBR 10004/2004.....	52
Quadro 13 - Importância das Características dos Resíduos na Limpeza Pública.....	54
Quadro 14 - Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos.....	55
Quadro 15 - Geração per Capita de resíduos domiciliares no ano de 2013.....	57
Quadro 16 - Etapas do Processo de Limpeza Pública com responsabilidades e responsáveis pela execução.....	60
Quadro 17 - Planejamento Mensal da limpeza pública realizada pela SEMSERV para o município de Cariacica.....	62
Quadro 18 - Distribuição colaboradores por atividade e regime de trabalho na Gerência de Limpeza Pública.....	63
Quadro 19 - Turnos de Trabalho da Equipe de Varrição.....	64
Quadro 20 - Equipe e equipamentos do serviço.....	68
Quadro 21 - Rotas que vão direto para o Aterro Sanitário.....	73

8



Quadro 22 - Horário de Coleta dos RUS no município de Cariacica.....	74
Quadro 23 - Rotas de Coleta de Resíduos domiciliares na área rural de Cariacica.....	75
Quadro 24 - Veículos da Coleta domiciliar.....	77
Quadro 25 - Equipe dos Serviços de Coleta de Resíduos.....	78
Quadro 26 - Equipamentos da Coleta Domiciliar.....	78
Quadro 27 - Extensão das rotas por Km/mês.....	84
Quadro 28 - Equipamentos utilizados no transporte de resíduos sólidos.....	85
Quadro 29 - Horário da Coleta de resíduos dos Grandes Geradores do município de Cariacica.....	86
Quadro 30 - Roda da coleta de RSS nos estabelecimentos públicos de Cariacica.....	89
Quadro 31 - Número de estabelecimentos privados de saúde por bairro, em Cariacica.....	91
Quadro 32 - Frequência de retirada das caixas estacionárias de pontos irregulares de resíduos.....	93
Quadro 33 - Solicitações atendidas pelo serviço de Pegamóvel até junho de 2014.....	100
Quadro 34 - Frequência da coleta dos Materiais Recicláveis.....	105
Quadro 35 - Informações sobre a forma de destinação final dos resíduos.....	106
Quadro 36 - Identificação de carências para atendimento adequado a população.....	119
Quadro 37 - principais Resoluções referentes à Resíduos Sólidos.....	121
Quadro 38 - principais normas referentes à Resíduos Sólidos.....	123
Quadro 39 - Benefícios da limpeza pública.....	146
Quadro 40 - Equipamentos utilizados na coleta de resíduos sólidos.....	150
Quadro 41 - Tipo de frequência na semana.....	152
Quadro 42 - Características dos horários de coleta.....	153
Quadro 43 - EPI para o manuseio e a coleta de resíduos domésticos e comerciais.....	154
Quadro 44 - Tipos de Veículos Coletores.....	155
Quadro 45 - Características dos veículos coletores.....	156
Quadro 46 - Procedimentos operacionais da recepção de triagem.....	158
Quadro 47 - Procedimentos operacionais da triagem.....	159
Quadro 48 - Procedimentos para operação do pátio de compostagem.....	163
Quadro 49 - Das Responsabilidades para o transporte.....	171
Quadro 50 - Competências e Responsabilidades pelo Manejo dos Resíduos Sólidos do Município.....	181
Quadro 51 - Objetivos, Metas e ações para o controle e fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos.....	204
Quadro 52 - Resíduos sujeitos a elaboração de PGRS ou Logística Reversa.....	206
Quadro 53 - Competências e Responsabilidades na Coleta Seletiva.....	210
Quadro 54 - Objetivos, metas, programas e ações para estruturação do sistema.....	214
Quadro 55 - metas de redução, reutilização, Coleta Seletiva e reciclagem.....	217
Quadro 56 - Meios de Divulgação do Programa de Coleta Seletiva.....	217
Quadro 57 - Proposta metas para a extensão e implantação da Coleta Seletiva.....	220
Quadro 58 - Eixos Estratégicos.....	221
Quadro 59 - Plano de Metas, Programas, Projetos, Ações e para Ampliação e Consolidação da Coleta Seletiva.....	222
Quadro 60 - Plano de Metas, Programas, Projetos, Ações e para Ampliação e Consolidação da Coleta Seletiva.....	223
Quadro 61 - Plano de Metas, Programas, Projetos, Ações e para Ampliação e Consolidação da Coleta Seletiva.....	224
Quadro 62 - Glossário dos indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMGIRS.....	235
Quadro 63 - Indicadores dos Serviços de Resíduos Sólidos.....	237
Quadro 64 - Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e Qualidade para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	239



Quadro 65 - Indicadores de Tratamento, Disposição Final e de Saturação do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos.....	241
Quadro 66 - Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e Qualidade para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	244
Quadro 67 - Procedimentos para Ações de Emergência e Contingência.....	253
Quadro 68 - Plano de Ações de Emergência e Contingência.....	257
Quadro 69 - Dados de entrada solicitados para o Sistema de Informação de Resíduos Sólidos.....	307
Quadro 70 - Relatórios que poderão ser gerados pelo Sistema de Informação de Resíduos Sólidos.....	308

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População e taxa de crescimento geométrico da população dos municípios da RMGV anos 2000-2010.....	23
Tabela 2 - População residente, segundo localidade do domicílio.....	24
Tabela 3 - Principais atividades econômicas de Cariacica.....	26
Tabela 4 - Estabelecimento de saúde segundo esfera administrativa em Cariacica, no ano de 2011.....	29
Tabela 5 - Quantidade de RSD e Públicos e RCD (em toneladas).....	55
Tabela 6 - Representação em percentual dos resíduos sólidos coletados em 2014.....	55
Tabela 7 - Série Histórica dos Resíduos Sólidos Coletados nos anos de 2006 a 2014.....	56
Tabela 8 - Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cariacica por ano.....	57
Tabela 9 - Projeção da Geração de Resíduos para Cariacica até o ano 2035.....	58
Tabela 10 - Extensão de ruas varridas em Cariacica.....	64
Tabela 11 - Custos da Gestão de Resíduos Sólidos em Cariacica.....	113



1. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica



1 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

1.1 OBJETIVOS DO PLANO

1.1.1 Objetivo Geral

Atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da elaboração do PMGIRS que consiste em diretrizes de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A partir da construção do PMGIRS do município de Cariacica, que tem como premissa minimizar os impactos do manejo de resíduos de forma estratégica e universal com todos os meios de geração. Na construção de ações planejadas que busque prioritariamente a não geração, o repensar, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento apropriado e, por fim, na falta da tecnologia a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste documento são elaborar e apresentar os *diagnósticos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos* (conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e destino final do resíduo doméstico e do resíduo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas), a fim de possibilitar a elaboração do *Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica*, com a definição de indicadores, diretrizes, estratégias, programas, metas e ações. Conforme Edital nº Contrato nº 066/2014 e Processo nº 28772/2013.

Para isso, serão levantados e sistematizados os dados disponíveis referentes ao manejo atual dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Cariacica e, com base em tais informações:

- Informar sobre o desenvolvimento social, econômico, demográfico e as características territoriais do Município de Cariacica.
- Apresentar os diagnósticos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município;
- Levantar dados da situação dos resíduos sólidos gerados: quanto à origem, volume, características, formas de destinação e disposição final adotada;
- Apresentar o plano de metas (curto, médio e longo prazos) para as diferentes ações dos serviços públicos de limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos e disposição final.
- Apresentar o plano de metas (curto, médio e longo prazos) para as diferentes ações de coleta e disposição final dos resíduos; para a implementação de programas de educação ambiental formal e informal; para as ações de coleta seletiva e de logística reversa, entre outras;
- Propor programas, projetos e ações direcionados para: (a) capacitação técnica; (b) educação ambiental voltada às ações de não geração, redução, reutilização e de reciclagem de resíduos; (c) controle e fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos sistemas de logística reversa / responsabilidade compartilhada;
- Propor instrumentos de avaliação, controle e monitoramento voltados ao estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

8



- Propor ações de emergência e contingências com base em ações preventivas e corretivas, incluindo programas de monitoramento, em especial para áreas com consolidado passivo ambiental relacionado aos diferentes tipos de resíduos sólidos.

1.2 PERIODICIDADES DE SUA REVISÃO

O presente PMGIRS de Cariacica tem um horizonte previsto de 20 anos (2014 – 2034), sugerimos revisões periódicas a cada 04 (quatro) anos, com objetivo de promover adequações e ajustes de acordo com a evolução no atendimento das metas e indicadores no manejo de resíduos sólidos, consolidada através deste documento.

As revisões recomendadas baseiam-se nas oportunidades de se avaliar o andamento das ações planejadas em relação os prazos estimados, assim como atualizar novos prazos, ações e metas para os próximos anos, de acordo com indicadores de desempenho adotados e em novas informações e demandas ou tecnologias que possam ter sido desenvolvidas e/ou otimizadas no tempo decorrido desde a elaboração inicial do Plano e ainda nova fontes de financiamento de projetos.

Ressaltamos que na elaboração do PMGIRS foram definidas estratégias de prazos, como: imediato (1 ano), curto (5 anos), médio (10 anos) e longo (20 anos), para implementação do referido documento, em consonância com o PNRS. Definindo as responsabilidades e competências em nível municipal, e a participação das empresas e entidades privadas geradoras e da população.

A Revisão do PMGIRS deverá passar por processo de avaliação com a participação da população através do Espaço Participativo sugerido neste Plano, assim validá-las em audiência pública. Este processo nos assegura um amadurecimento dos futuros projetos propostos, que consequentemente promoverá um contínuo aperfeiçoamento em cada momento reavaliado, garantindo assim as melhores decisões acertadas.

1.3 METODOLOGIA PARTICIPATIVA

"Mobilizar é convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados."
"Convocar vontades significa convocar discursos, decisões e ações no sentido de um objetivo comum..."

Bernardo Toro

A Mobilização Social é um instrumento dinâmico que conduziu a construção de forma coletiva e participativa do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica, por meio da sensibilização e envolvimento dos diferentes representantes, lideranças e formadores de opinião do município Cariacica, objetivando representar a diversidade da sociedade em suas diferentes dimensões: sociais, culturais, ambientais, econômicas, dentre outros.

A participação desses atores da sociedade em todas as etapas do PMGIRS de Cariacica e do Plano de Coleta Seletiva permitiu despertar um maior comprometimento e disposição no compartilhamento de



informações e soluções para os problemas diagnosticados, para que assim todos os envolvidos se sintam corresponsáveis e passem a participar de ações para solucioná-los.

O Projeto de Mobilização Social do PMGIRS teve em sua proposição, o encadeamento de atividades e eventos que ao mesmo tempo, possuem objetivos específicos e também mantêm uma integração entre si, oportunizando em diferentes momentos, a oitiva dos diferentes segmentos sociais interessados, debates e trocas de experiências, formando um elo acumulativo e crescente de conhecimentos e experiências, sempre com o intuito de incorporar novos representantes e segmentos sociais, ampliar a participação, e consolidar a participação daqueles já envolvidos ao longo do processo de mobilização.

Para garantir o controle social, um direito e um dever comum a todos os cidadãos, a sociedade foi incentivada, com o acesso à informação e aos canais de participação, para atuar de forma positiva e qualificada em todo o processo de construção do Plano de gestão integrada de resíduos sólidos, buscando efetivamente a universalização e a qualidade da prestação dos serviços.

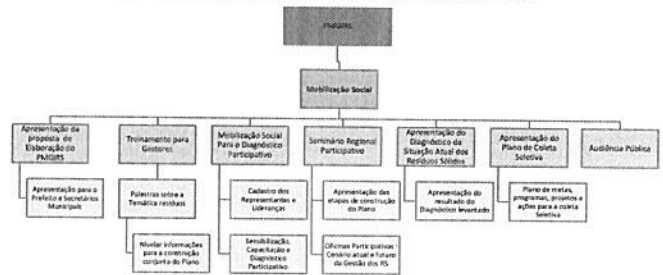
Com este fim, a mobilização social abrangeu:

- Apresentação da proposta de elaboração do PMGIRS para Prefeito e Secretários Municipais;
- Treinamento para Gestores, Comitê Gestor e Secretários Municipais;
- Mobilização Social para o Diagnóstico Participativo;
- Seminário Regional Participativo;
- Apresentação do Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos do Município;
- Apresentação do Plano Municipal de Coleta Seletiva;
- Audiência Pública de apresentação do PMGIRS.

A Figura 1 apresenta as etapas de mobilização Social realizadas para integrar as ações propostas para a construção do PMGIRS de Cariacica



Figura 1 - Etapas de Mobilização Social realizada para integrar as ações propostas para construção do PMGIRS



Fonte: Produção própria dos autores.



Assim, é apresentado a seguir o registro de cada etapa de mobilização, objetivos e ações.

Apresentação da proposta para Prefeito e Secretários

Objetivou a apresentação da empresa Visão ambiental Consultoria LTDA, as fases de elaboração do Plano, seu desenho metodológico e a discussão quanto às formas de participação dos diversos atores envolvidos com o desenvolvimento das atividades do manejo de resíduos no município. A Coordenação Técnica de elaboração do PMGIRS apresentou ao prefeito e demais secretários a necessidade de conhecer o que precisa ser levantado e pesquisado na fase do diagnóstico, bem como o repasse de informação deve ser de forma mais fidedigna possível para se obter um diagnóstico que mostre a realidade do sistema de manejo de resíduos existente no município (Figura 2).

Figura 2 - Apresentação do detalhamento do PMGIRS para o Prefeito e Secretários Municipais



Treinamento para Gestores

Treinamento para Gestores de Contrato, Comitê Gestor e Secretários Municipais, objetivando elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica (PMGIRS), de forma a inserir os mesmos na construção do Plano. No treinamento apresentaram-se as palestra "Aspecto Legal-Político Nacional de Resíduos Sólidos", "Plano de Mobilização Social", "Gerenciamento de Resíduos Sólidos", "Elaboração da Estrutura do PMGIRS" e "Plano de Coleta Seletiva".

Figura 3 - Treinamento do PMGIRS - Apresentação de Palestras



Handwritten signature or mark.



▪ Mobilização Social Para o Diagnóstico Participativo

Aplicação de 98 questionários (pesquisa quali-quantitativa) de Percepção Ambiental sobre Resíduos Sólidos em Cariacica, para as lideranças comunitárias formais e informais, e representantes da sociedade (Figura 4).

Figura 4 - Capacitação e Pesquisa de Percepção Ambiental



▪ Seminário Regional Participativo

O Seminário Regional Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contou com a presença de 85 participantes, com a finalidade de promover a construção do PMGIRS do município de Cariacica.

O objetivo do evento foi ouvir a opinião da população, proporcionando um processo mais democrático com a participação de todos os atores envolvidos (Figura 5).

Figura 5 - Seminário Regional - Oficinas Participativas



2. Diagnóstico de Cariacica



2 DIAGNÓSTICO

2.1 ASPECTOS GERAIS

O município de Cariacica localiza-se nas coordenadas de longitude 40º 25' oeste e latitude 20º 15' e sua área de abrangência compreende uma área político-administrativa de 279,98 Km², correspondente a aproximadamente 11,8% do território da Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV. Destes, 151 Km² correspondem à área rural, 124,05 Km² correspondem à área urbana, limita-se ao norte com Santa Leopoldina, ao sul com Viana, a leste com Vila Velha, Serra e Vitória e a oeste com Domingos Martins. Divide-se em dois distritos: Distam aproximadamente 15 km da capital do Estado Vitória, conforme mapa a seguir (Figura 6).

Figura 6 - Mapa da localização do município de Cariacica e seus limites



Fonte: PMSBC, 2013.



O município é composto por dois distritos: Cariacica (Sede) e Itaquari (Figura 7), constituído por 13 regiões administrativas.

Figura 7 - Mapa do município com divisão dos distritos, Cariacica (sede) e Itaquari



Fonte: Extraído de Incaper, 2013.

O território do município está dividido em 13 Regiões Administrativas (Quadro 1), sendo 12 delas na área urbana (regiões de 1 a 12), compostas por 100 bairros definidos pela Lei Municipal nº 4772, de 15 de abril de 2010, que delimitou os bairros do perímetro urbano pelo Plano de Organização Territorial (POT) de Cariacica. A região 13 é composta pela área rural e por uma área verde dentro do perímetro urbano. As principais comunidades rurais dos dois distritos são: Roda D'água, Boa Vista, Novo Brasil, Duas Bocas, Cachoeirinha, Pau Amarelo, Taquaruçu, Maricarã, Ibiapava, Sertão Velho, Cangaíba, Moxuara e Vila Cajueiro.

8-



Quadro 1 - Regiões administrativas de Cariacica e respectivos bairros

REGIÃO ADMINISTRATIVA	BAIRROS
REGIÃO 1	Aparecida, Flexal I, Flexal II, Nova Canaã, Porto Novo, Porto Santana, Presidente Médice, Retiro Saudoso
REGIÃO 2	Bubu, Campo Verde, Cangaíba, Graúna, Planeta, Santana, Santo Antônio, Serra do Anil, Tabajara, Vila Prudêncio
REGIÃO 3	Itacobá, Itanguá, Nova Brasília, Nova Valverde, Oriente, Rio Branco, Tucum
REGIÃO 4	Campo Grande, Cruzeiro do Sul, Dom Bosco, Morada de Santa Fé, Santa Cecília, São Conrado, São Francisco, São Geraldo, Vera Cruz, Vila Capixaba, Vila Palestina
REGIÃO 5	Alto Boa Vista Alto Lage, Expedito, Itaqui, Sotema
REGIÃO 6	Bandeirantes, Bela Aurora, Boa Sorte, Jardim América, Sotelândia, Vasco da Gama, Vale Esperança, Vista Mar
REGIÃO 7	Alzira Ramos, Caçaroça, Castelo Branco, Chácara União, Jardim Botânico, Jardim de Alah, Rio Marinho, Bela Vista, Santa Paula, Vista Linda
REGIÃO 8	Área não identificada 1*, Nova Esperança, Nova Rosa da Penha, Padre Matias, Porto das Pedras, Porto Engenho, Vila Cajueliro
REGIÃO 9	Alice Coutinho, Antonio Ferreira Borges, Cariacica Sede, Porto de Cariacica, Prolar, Santa Luzia, São João Batista, Vila Merlo
REGIÃO 10	Mucuri, Nova Campo Grande, Novo Brasil, Novo Horizonte, Operário, Piranema, São Gonçalo, Vale dos Reis, Vila Independência, Vista Dourada
REGIÃO 11	Campo Belo, Itapemirim, Maracanã, Rosa da Penha, São Benedito, São Geraldo II, Vila Isabel
REGIÃO 12	Campina Grande, Formate, Jardim Campo Grande, Padre Gabriel, Parque Gramado, Santa Bárbara, Santo André, Tiradentes
REGIÃO 13	Área não identificada 2**, Área Rural

Fonte: PMSBC (2013); IBGE (2010).

Nota: * representa, segundo o IBGE a extensa área verde de baixíssima densidade de ocupação humana, localizada no extremo norte do município, limitando-se por: Município de Santa Leopoldina e pelos bairros Prolar, Cariacica Sede, Vila Cajueliro.
 ** representa a extensa área verde e de manguezal, de ocupação humana quase inexistente, localizada no extremo leste do município, limitando-se por: Canal de Vitória, foz do Rio Bubi e pelos bairros Nova Canaã e Porto Novo.

A Figura 8 apresenta o mapa das regiões administrativas do Município de Cariacica.

2.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

2.2.1 Demografia

No período de 1950 a 1980, a população do município de Cariacica teve um intenso crescimento, decorrente das migrações no sentido das áreas rurais para região metropolitana, impulsionadas pelas mudanças econômicas no Estado do Espírito Santo, especialmente de 1960 para 1970 por causa da crise na cafeicultura ("a quebra da economia rural").

No ano de 1980 a população era de 189.099 habitantes. No censo de 1991, Cariacica era o município mais populoso da Grande Vitória (274.532 habitantes). A partir daí observou-se uma desaceleração do crescimento e uma estabilização: de 1991 para 2000, que acarretou em um acréscimo populacional de 18,1%. O censo do IBGE para o ano 2010 mostra que o crescimento relativamente aos anos 2000 foi de 7,6%, o que caracteriza um crescimento geométrico anual médio de 0,74%, ficando abaixo de todas as expectativas.

O IBGE apresenta os primeiros dados definitivos e divulgados na Sinopse do Censo 2010 da população residente nos municípios da RMGV e suas respectivas taxas de crescimento, representados na Tabela 1.

Tabela 1 – População e taxa de crescimento geométrico da população dos municípios da RMGV anos 2000-2010

UF e Municípios	POPULAÇÃO RESIDENTE					Taxa de crescimento anual 2000-2010
	1970	1980	1991	2000	2010	
Espírito Santo	1.599.324	2.023.338	2.600.618	3.097.232	3.514.952	1,27
Cariacica	101.422	189.099	274.532	324.285	348.738	0,78
Fundão	8.170	9.215	10.204	13.009	17.025	2,73
Guarapari	24.105	38.500	61.719	88.400	105.286	1,76
Serra	17.286	82.568	222.158	321.181	409.267	2,45
Viana	10.529	23.440	43.866	53.452	65.001	1,58
Vila Velha	123.742	203.401	265.586	345.965	414.586	1,83
Vitória	133.019	207.736	258.777	292.304	327.801	1,15

Fonte: PMSBC (2013); IBGE (2010).

A população total registrada para o município de Cariacica é de 348.933 habitantes, sendo que (96,8%) estão localizados na área urbana (Tabela 2).



Tabela 2 – População residente, segundo localidade do domicílio

LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO	2000		2010	
	Nº	%	Nº	%
Urbana	312.980	96,52	337.822	96,82
Rural	11.305	3,48	11.111	3,18
Total*	324.285	100%	348.933	100%

Fonte: PMSBC (2013); IBGE (2010).

Quanto à distribuição da população ao longo do território do município, o Quadro 2 caracteriza a região administrativa 4 como a mais populosa, onde está localizado o bairro Campo Grande (centro comercial de Cariacica), seguida pela região 1, composta por bairros como Flexal I e II.

Quadro 2 – População residente no município de Cariacica por região administrativa

REGIÃO ADMINISTRATIVA	POPULAÇÃO
REGIÃO 1	43.156
REGIÃO 2	24.430
REGIÃO 3	32.965
REGIÃO 4	51.772
REGIÃO 5	16.839
REGIÃO 6	35.432
REGIÃO 7	32.886
REGIÃO 8	18.216
REGIÃO 9	23.875
REGIÃO 10	26.151
REGIÃO 11	16.359
REGIÃO 12	22.161
REGIÃO 13	4.496
TOTAL	348.738

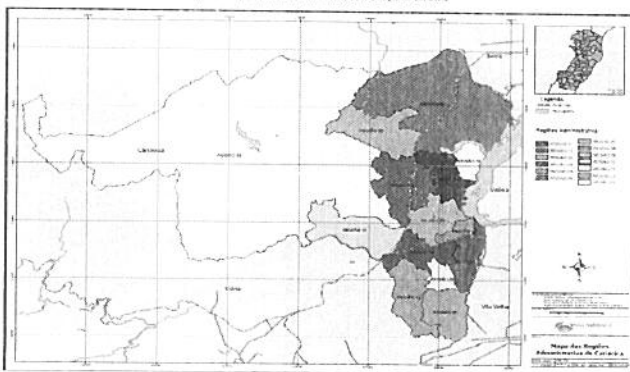
Fonte: PMSBC (2013).

2.2.2 Economia

No Espírito Santo grande parte da produção de riquezas está concentrada na Região da Grande Vitória, representando em 2005 mais de 65,24% do PIB estadual sendo que Cariacica vem aumentando sua participação no PIB Estadual a partir de 2007. Entre 2002 e 2008 todos os municípios da Grande Vitória tiveram variação positiva do PIB, e neste cenário, Cariacica foi o que mais cresceu entre 2006 e 2007, com uma variação positiva de 18,34%.

8

Figura 8 - Mapa da Divisão Administrativa do Município de Cariacica





O município possui um PIB é composto majoritariamente pelo setor de comércio e serviços, responsável por quase 70% do total do valor agregado de todas as atividades econômicas. Esse fato evidencia a importância desse setor para a economia do município.

Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, Cariacica possuía em 2009 um pouco mais de 9% do total de empregos formais da Grande Vitória. As atividades de comércio e reparação de veículos, transporte e indústrias de transformação são as mais significativas com relação à geração de emprego. Segundo dados do SEBRAE/ES, em 2010 o município apresentou a maior taxa de crescimento de empregos formais entre os municípios da Grande Vitória, com uma variação de 13,1%.

O acréscimo do número de pessoas assalariadas no município pode ser associado às políticas de apoio municipal à legalização das micro e pequenas empresas, já que, ao passar para o setor formal da economia, o empreendimento também precisa formalizar os seus trabalhadores. Cerca de 70% das empresas de Cariacica têm até quatro pessoas ocupadas e podem ser classificadas como microempresas de acordo com o critério adotado pelo Ministério da Indústria e Comércio Exterior.

As atividades vinculadas ao comércio e a prestação de serviços de abrangência local, são determinantes no setor produtivo de Cariacica. Enquanto a participação da agropecuária mantém pouca expressividade. Setor há destaque para fruticultura, com exploração de plantações de banana, coco e maracujá, e a cafeicultura.

No setor industrial, crescentes nas últimas décadas, atualmente apresentam uma queda significativa na participação do setor produtivo. O número de estabelecimentos por setor de atividade econômica cresceu 10,4% entre 2008 e 2010, o que significa 861 estabelecimentos criados no município (Quadro 3).

A conclusão da instalação do Shopping Center localizado no entroncamento da BR-262 com a rodovia Leste-Oeste irá acentuar a participação do setor de comércio no município.

Quadro 3 - Variação no número de Estabelecimentos por setor de atividade econômica em Cariacica entre 2008 e 2010.

ESTABELECIDAMENTOS POR SETOR	2008	2009	2010
Extrativa mineral	17	14	14
Indústria de transformação	717	790	813
Serviços industriais de utilidade pública	14	19	20
Construção civil	387	433	457
Comércio	4.133	4.373	4.424
Serviços	2.912	3.133	3.321
Administração pública	10	8	9
Agropecuária, extrativismo, caça e pesca	87	80	80
Total	8.277	8.850	9.138

Fonte: PMSBC (2013)



No município estão sob a responsabilidade da CESAN oito (8) Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e 20 (vinte) Estações Elevatórias de Esgoto Bruto. Os sistemas de coleta e tratamento de esgotos em operação são denominados conforme discriminado a seguir: Bandeirantes, Campo Verde, Flexal, Jardim Botânico, Mocambo, Nova Rosa da Penha, Padre Gabriel e Vila Oásis.

São apresentados nos Quadros 4 e 5, respectivamente. Informações referentes às estações de tratamento de esgoto e estações elevatórias de esgoto bruto.

Quadro 4 - Informações relativas às estações de tratamento de esgoto

ETE	Coordenadas UTM-GWS 84		ENDEREÇO DAS ETE	TIPO DE TRATAMENTO	Vazão Nominal L/s
	Latitude	Longitude			
ETE Nova Rosa da Penha	7758214	355419	Av. do Contorno S/N, Nova Rosa da Penha	Australiano	48
ETE Flexal	7756626	354580	Rua Principal S/N Flexal II	Australiano	13
ETE Padre Gabriel	7746613	354953	Rua Largo da Conquista, S/N, Padre Gabriel	Reator Anaeróbio Fluxo Ascendente	8,5
ETE Campo Verde	7755909	353702	Rua Mário Amaral S/N (final da rua), Campo Verde	Reator Anaeróbio Fluxo Ascendente	7,5
ETE Mocambo	7758235	350570	Rua 7 esquina com Rua 8, Bairro Mocambo	Tanque Imhoff	2,5
ETE Bandeirantes	7747356	356783	Rua Cachoeirinha S/N Santa Catarina III	Lodo Ativado Tipo Unitank	250
ETE Jardim Botânico	7745138	357396	Av. Alzira Ramos s/n. Lote 2, Quadra 5, Jardim Botânico	Reator Anaeróbio Fluxo Ascendente + Biofiltro Aerado	10,2
ETE Oásis	356728	7752802	Av. Presidente Florentino Avidos, s/n, Vila Oásis	Reator Anaeróbio Fluxo Ascendente + Biofiltro Aerado	0,7

Fonte: PMSBC (2013)



Ainda com destaque no setor de comércio e serviços, a economia local do município é integrada pelos setores moveleiros, confecção, metal mecânico, armazenamento e logística de transporte (Porto Seco). Encontra-se implantada e em operação, a Ceasa (Centrais Estaduais de Abastecimento), o que dinamiza em muito a economia dos produtos da agricultura do Espírito Santo, principalmente em Cariacica. A Tabela 3 apresenta o crescimento do PIB em 2013, das principais atividades econômicas de Cariacica.

Tabela 3 - Principais atividades econômicas de Cariacica

ATIVIDADES	% no PIB Municipal/2008
Agropecuária	0,33
Indústria	27,48
Comércio e Serviços	72,19

Fonte: Incaper (2013).

2.3 SANEAMENTO BÁSICO

A falta de rede e tratamento de esgoto sanitário e condições inadequadas de saneamento podem contribuir para a proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas, além da degradação do corpo da água.

As companhias de saneamento do Brasil vêm investindo, com recursos próprios ou com apoio de instituições de financiamento, no sentido de aumentar a cobertura de coleta e tratamento de esgoto, despoluir os recursos hídricos e proteger a saúde da população.

As estações de tratamento de esgoto (ETE) operadas pela CESAN (Companhia Espírito Santense de Saneamento) foram concebidas com diferentes tecnologias. No município de Cariacica as tecnologias utilizadas para tratamento do esgoto, são: lagoas anaeróbias seguida de lagoa facultativa, reatores anaeróbios de fluxo ascendente, processo UNITANK de lodo ativado e fossa séptica. Cada método de tratamento apresenta características próprias e o volume de lodo produzido é variável.

O município já possui a Lei de saneamento básico. Lei 5302 de 2014 que institui o Plano de Saneamento Básico e dá outras providências. Esta tem como objetivo a universalização dos serviços de tratamento de esgoto e tratamento e distribuição de água.

2.3.1 Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) existente em Cariacica

O SES existente no município possui rede coletora com 3631 km de extensão que oferece cobertura de esgoto a 149.6842 habitantes e atende a 83.403 habitantes de 29.292 economias ativas interligadas ao SES por 19.976 ligações ativas de esgoto. Ao incluir as redes coletoras de esgoto ainda não operante em Vila Capixaba e Dom Bosco, que estão em fase final de obras, tem-se um total de 372 km.



Quadro 5 - Situação do licenciamento ambiental e outorga dos sistemas de esgotamento sanitário

SES	ESTACÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO (EEEB)	LOGRADOURO	LOCALIZAÇÃO DA EEEB - BAIRRO
NOVA ROSA DA PENHA	EEEB Nova Rosa da Penha I (Brejo)	Rua Vinte e Tres, S/N.	Nova Rosa da Penha I
	EEEB Nova Rosa da Penha II (Borracharia)	Rua Dois, S/N.	
FLEXAL	EEEB Campo	Pça Nossa Senhora da Penha, S/N.	Flexal
	EEEB Porto Belo	Rua Maria Matos Schwab, S/N.	Porto Belo I
	EEEB Flexal (ETE)	Rua Principal S/N.	Flexal
PADRE GABRIEL	EEEB Jardim dos Palmares	Rua Piuma, S/N.	Jardim Palmares
	EEEB Padre Gabriel II (ETE)	Rua Largo da Conquista, S/N.	Padre Gabriel
	EEEB Padre Gabriel H-H	AV Padre Gabriel Meire, S/N.	Padre Gabriel
CAMPO VERDE	EEEB Campo Verde (ETE)	Rua Mário Amaral, S/N (final da Rua).	Campo Verde
	EEEB CC 01 (Cordovil)	Rua São Timoteo, S/N.	Vila Isabel
BANDEIRANTES	EEEB Vale Esperança	AV Perimetral, S/N.	Vale da Esperança
	EEEB Sotelândia	Rua Jerusalem, 32.	Sotelândia
	EEEB Itaquari	Rua Dr. Afonso Schwab, 1 Rua Manuel Mingueta	Itaquari
	EEEB Jardim América	Av. América, 1.	Jardim América
	EEEB Jardim Alah H-H	Rua E, S/N	Jardim Alah
	EEEB Jardim Alah II H-H	R. 1° de Maio (Antiga R.G.), Lt. 01, Qd. 47, Jd. Alah I, Loteamento Rio Marinho.	Jardim Alah
	EEEB São Francisco H-H	Rua Rio Doce, S/N	São Francisco
JARDIM BOTÂNICO	EEEB Jardim Botânico II (ETE)	Av. Alzira Ramos, S/N. LT 2 Qd	Jardim Botânico
	EEEB Nova América	Rua Tadeu Rauta, 1	Nova América
VILA OÁSIS	EEEB Vila Oásis (ETE)	Av. Presidente Florentino Avidos, s/n.	Vila Oásis

Fonte: PMSBC (2013).

8-



2.3.2 Sistema de Saúde

Os estabelecimentos de atendimentos a saúde no município de Cariacica são constituídos de 151 unidades de saúde, cadastradas no CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde), sendo a maior parte pertencente à iniciativa privada (Tabela 4).

Tabela 4 – Estabelecimento de saúde segundo esfera administrativa em Cariacica, no ano de 2011

ESFERA ADMINISTRATIVA	QUANTIDADE	%
Estaduais	8	5
Privados	101	67
Municipais	42	28
Total	151	100

Fonte: PMSBC (2013).

O serviço de saúde municipal é responsável pelo controle da tuberculose, hipertensão e diabetes mellitus, a eliminação da hanseníase, ações de saúde bucal, de saúde da criança e de saúde da mulher (Cariacica em dados, 2011).

A rede municipal de saúde conta com 42 estabelecimentos para atender a demanda da Atenção Básica (Quadro 6).

Quadro 6 - Estabelecimentos municipais de Saúde - 2011

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Unidades Básicas de Saúde	33*
Unidades Regionais de Saúde	6,00
Centro de Referência Ambulatorial	1,00
Pronto Atendimento Adulto	1
Pronto Atendimento Misto (Médico-Odontológico Adulto e Infantil)	1,00
Maternidade Municipal	1,00
Centro de Testagem e Aconselhamento DST/AIDS	1,00
Centro de Controle de Zoonoses	1,00
Centros de Atenção Psicossocial – Caps Ad e Caps Transtorno	2,00
Centro de Especialidades Odontológicas – CEO	1,00
Unidade de Saúde Itinerante (Unidade Móvel)	1,00

Fonte: PMSBC (2013).

Nota: *33 unidades, 22 são de estratégia em Saúde da Família.

Os dados de morbidade relativos às doenças de veiculação hídrica, no ano de 2011, notificados nos sistemas de informação da Vigilância Epidemiológica Municipal são apresentados no Quadro 7.



Quadro 7 - Morbidade por Doenças de Veiculação Hídrica no ano de 2011 no município de Cariacica

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA	QUANTIDADE
Cólera	Sem notificação
Dengue (dengue clássica)	2882
Hepatite A	1
Leptospirose	28
Malária ¹	3
Febre Tifoide e Paratifoide	Sem notificação
Amebíase (em crianças de 7 a 14 anos)	Sem notificação
Diarreia e Gastroenterite (em crianças menores de 4 anos)	3037
Febre Amarela	Sem notificação
Febre Hemorrágica devida ao vírus da dengue	256
Tripanossomíase (em crianças entre 7 a 14 anos)	Sem notificação
Esquistossomose ²	73
Ancilostomíase (em crianças entre 7 a 14 anos)	Sem notificação

Fonte: Gerência de Vigilância Epidemiológica/SEMUS/PMC; PMSBC (2013).

Nota: ¹ todos os casos foram importados (local da infecção fora do município)

² cerca de 60% dos casos foram importados (local da infecção fora do município)

Nos períodos de maior incidência de chuva, as doenças de veiculação hídrica com maior número de notificações são a diarreia e gastroenterite, dengue e a leptospirose. O quadro abaixo apresenta os bairros com maior número de notificação dessas doenças, destacando o bairro Nova Rosa da Penha, que aparece nos três casos (Quadro 8).

Quadro 8 - Bairros mais atingidos pelas Doenças de Veiculação Hídrica com maior número de notificações no município de Cariacica no ano de 2012.

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA	BAIRROS COM MAIOR INCIDENCIA
Dengue (dengue clássica) e Febre Hemorrágica da Dengue	Jardim América; Itacibá; Itanguá; Porto de Santana; Nova Rosa da Penha; Campo Grande; Oriente; Bandeirantes; Porto Novo
Leptospirose	Jardim América; Campo Verde II; Porto de Santana; Novo Horizonte; Retiro Saudoso; Nova Canaã; Presidente Médice; Flexal I; Flexal II; Nova Rosa da Penha; Castelo Branco; Oriente
Diarreia e Gastroenterite	Nova Rosa da Penha; Itacibá; Porto de Santana; Flexal II; Oriente; Porto Novo; Aparecida

Fonte: PMSBC (2013).



2.4 LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR

O Estado do Espírito Santo instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 9.264), que por ter sido promulgada em data anterior, não contemplou, na plenitude, as disposições da PNRS.

A Lei Orgânica Municipal ratifica a competência reservada ao município para promover as ações de saneamento básico, além de definir como serviços de saneamento o fornecimento de água potável e a instituição, manutenção e o controle de sistema de coleta, tratamento e disposição de esgoto sanitário domiciliar, de limpeza pública, de coleta, disposição e unidade adequada de tratamento de resíduo urbano, e principalmente hospitalar, e, por último, de coleta, disposição e drenagem de águas pluviais.

Na seção destinada às competências municipais, aceita-se por oportuno, que a Lei Orgânica consigna que compete ao Município organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, neste último caso dependentemente de licitação, entre outros, limpeza pública, remoção e destino do resíduo domiciliar e hospitalar, bem como e outros resíduos de qualquer natureza.

Cumprir informar que, em Cariacica, o sistema de limpeza é misto, sendo em parte executado por servidores municipais e parte terceirizada.

O Município de Cariacica, como na maioria dos municípios capixabas, possui uma legislação própria modesta, repetitiva e carente de adequações para que permita uma gestão eficiente dos resíduos sólidos.

Nesta etapa serão analisadas as legislações do Município em confronto com normas estaduais e federais que regulamentam as questões envolvendo os Resíduos Sólidos Urbanos. Serão analisadas também outras Normas e Resoluções que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente, no intuito de identificar as características legais e normativas do Município de Cariacica.

Visando orientar a correta destinação dos diversos resíduos gerados pela atividade humana, tornou-se necessária a regulamentação por meio dos mais diversos instrumentos legais que possam alcançar todos os setores, iniciando-se pelo município, onde a atividade é iminente.

Conhecendo-se o histórico do desenvolvimento das cidades e entendendo que a urbanização, industrialização e modernização nas mais diversas áreas que atendem a população são os grandes responsáveis pelo crescimento do volume de resíduos em todas as aspectos, com destaque para os resíduos sólidos. A legislação busca regulamentar a forma de coleta e destinação, de acordo com a origem, em todos os níveis hierárquicos da federação, desde normas federais, passando pelas estaduais e culminando nas normas e regulamentos municipais.

A seguir são disponibilizadas as Leis Municipais pertinentes ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos.



As Legislações no âmbito Municipal são:

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei Orgânica Municipal	Institui a Lei Orgânica Municipal.	Art. 98 Compete ao Município: (...) 4 - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, neste último caso dependentemente de licitação, entre outros, os seguintes serviços públicos: (...) 8 - limpeza pública, remoção e destino do resíduo domiciliar e hospitalar, bem como de outros resíduos de qualquer natureza; Art. 192 Incumbe ao Município a garantia de acesso à moradia Lei Orgânica digna para todos assegurada a: 88 - implantação de postos sanitários mínimos de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem, de limpeza urbana, de destinação final de resíduos sólidos, de obras de contenção em áreas com risco de deslizamento;
Lei Complementar nº 05, de 28 de outubro de 2002	Cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o Código Municipal de Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente e regulamenta o uso do Fundo Municipal de Conservação Ambiental.	Todas o conteúdo;
Lei nº 546, de 27 de agosto de 1975	Institui o Código de Obras e Posturas do Município de Cariacica, Estado do Espírito Santo	Artigo 366 Os edifícios de apartamentos ou de habitação coletiva, possuem sempre: (...) 8 - local centralizado para a coleta de lixo ou de resíduos de sua eliminação; (...) Artigo 372 Durante a execução das obras, o profissional responsável deverá por em prática todas as medidas possíveis para garantir a segurança dos operários, do público e das propriedades vizinhas e proporcionar para que o lixo do trabalhador no trecho prejudicado pelas mesmas obras seja, permanentemente, removido em perfeito estado de limpeza. § 1º Qualquer detritado dos canteiros das obras e bem assim resíduos de materiais que ficarem sobre qualquer parte do lote do trabalhador público, deverão ser imediatamente recolhidos, devendo, caso necessário, ser feita a cobertura de todo o trecho do terreno trabalhado cuja limpeza ficar prejudicada a term de irrigação para impedir o levantamento do pó (...)

8

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei Complementar nº 013/2007, de 31 de maio de 2007	Institui o Plano Diretor Municipal do Município de Caracica, afirma o permitido urbano, define o zoneamento urbano e rural e dá outras providências.	Art. 2º São objetivos gerais a serem alcançados através da implementação do Plano Diretor Municipal de Caracica: [...] V - o saneamento ambiental, através da universalização do acesso à água potável, aos serviços de esgotamento sanitário, à coleta e disposição de resíduos sólidos e ao manejo sustentável das águas pluviais, de forma integrada às políticas ambientais, de recursos hídricos e de saúde; Art. 12º A política municipal de meio ambiente tem por objetivo a promoção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, como um bem comum de toda a população e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações, atendidas as seguintes diretrizes gerais: [...] III - a universalização dos serviços de saneamento básico, atendimento de água potável e coleta de resíduos sólidos no Município; Art. 14º É ao Poder Executivo autorizado a conceder a exploração dos serviços públicos de saneamento básico à Companhia Espírito Santeense de Saneamento - ESESAN, pelo prazo de 25 (vinte e cinco) anos, a partir da data da publicação desta Lei, independentemente da decisão judicial ou disposição legal em contrário, uma vez que os atos futuros não podem atingir o direito adquirido e o ato jurídico perfeito, nos exatos termos da que dispõe o inciso XXIV do artigo 5º da Constituição da República Federativa do Brasil. Parágrafo único - Os serviços públicos de saneamento básico compreendem os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, abrangendo as atividades e respectivas infra-estruturas e instalações operacionais de captação, abdução e tratamento de água bruta, abastecimento, reservação e distribuição de água, coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes sanitários, disposição de resíduos sólidos, drenagem urbana e outros serviços compatíveis com a boa indústria.
Lei nº 5.982, de 31 de Agosto de 2005	Dispõe sobre a concessão da prestação dos serviços públicos de saneamento básico no Município de Caracica.	Art. 1º É ao Poder Executivo autorizado a conceder a exploração dos serviços públicos de saneamento básico à Companhia Espírito Santeense de Saneamento - ESESAN, pelo prazo de 25 (vinte e cinco) anos, a partir da data da publicação desta Lei, independentemente da decisão judicial ou disposição legal em contrário, uma vez que os atos futuros não podem atingir o direito adquirido e o ato jurídico perfeito, nos exatos termos da que dispõe o inciso XXIV do artigo 5º da Constituição da República Federativa do Brasil. Parágrafo único - Os serviços públicos de saneamento básico compreendem os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, abrangendo as atividades e respectivas infra-estruturas e instalações operacionais de captação, abdução e tratamento de água bruta, abastecimento, reservação e distribuição de água, coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes sanitários, disposição de resíduos sólidos, drenagem urbana e outros serviços compatíveis com a boa indústria.

33

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei Complementar nº 16, de 28 de Dezembro de 2006	Institui o Código Tributário do Município de Caracica e dá outras providências.	Art. 230. São taxas pela utilização de serviços públicos as de: I - coleta e remoção de resíduos sólidos; [...] Art. 231. A taxa de coleta e remoção de resíduos sólidos é devida em função dos serviços devidos de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, prestados em regime de direito público, nos limites territoriais do Município. Art. 232. Constitui hipótese de inafectação de taxa a utilização, potencial ou efetiva, dos serviços devidos de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, de fluxo irregular, prestados em regime público. Parágrafo único. A utilização potencial dos serviços de que trata este artigo ocorre no momento de sua colocação à disposição dos usuários, para fruição.

35

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei nº 4.024 de 03 de Abril de 2002	Proibe o depósito de lixo em local não aprovado pelos órgãos competentes.	Art. 1º A proibição de depósito em locais não aprovados pelos órgãos competentes do Município em toda a extensão do Município de Caracica. § 1º - O lixo poderá ser depositado em aterro sanitário devidamente aprovado pelos órgãos competentes. § 2º - A Secretaria Municipal de Planejamento, através da Divisão de Meio Ambiente, monitora à a utilização de aterros, incumbindo-se de fiscalizar nos termos desta Lei a correta destinação final dos resíduos sólidos. § 3º - Os resíduos decorrentes do amparo de saúde deverão ser depositados em local apropriado dentro das áreas citadas no contrato do parágrafo 1º desta Lei. Art. 2º Fica o Poder Executivo autorizado a criar uma taxa de compensação por bonificação depositada por outro Município em aterro sanitário localizado no território do Município de Caracica e a valer referidas taxas serão destinadas à conservação do meio ambiente, podendo ainda o Poder Executivo adquirir veículos para atender às necessidades da Secretaria de Meio Ambiente. Art. 3º Quanto a abertura de novos aterros sanitários no Município de Caracica, deverá ser aprovada através de Lei própria desta Municipalidade, com observância posterior dos órgãos competentes. Parágrafo único - No hipótese de constatação de contaminação ambiental causada por lixo comum, hospitalar, químico e tóxico já depositado no solo do Município de Caracica e, se o Poder Executivo Municipal autorizado a cobrar da firma causadora a indenização devida. Art. 4º Fica o Poder Executivo Municipal ou firma legalmente contratada para a coleta do lixo hospitalar, químico e tóxico, com índice de contaminação volátil e de fácil proliferação, obrigado a providenciar a sua imediata esterilização. Art. 5º O lixo depositado por firmas contratadas por esta Municipalidade sem ter observado as normas de segurança concernente a contaminação ambiental, fica obrigada as mesmas a providenciar as medidas de segurança mencionada do lixo depositado no prazo de até 30 (trinta) dias para assim evitar a proliferação da contaminação do solo, dos rios e nascentes do Município de Caracica. Art. 6º As empresas que fazem destinação final do lixo em Caracica ficam obrigadas a desenvolverem Projetos de Educação Ambiental, obrigatoriamente fiscalizados pela Divisão de Meio Ambiente vinculada à Secretaria Municipal de Planejamento.
Lei Complementar nº 16, de 28 de Dezembro de 2006	Institui o Código Tributário do Município de Caracica e dá outras providências.	Art. 230. São taxas pela utilização de serviços públicos as de: I - coleta e remoção de resíduos sólidos; [...] Art. 231. A taxa de coleta e remoção de resíduos sólidos é devida em função dos serviços devidos de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, prestados em regime de direito público, nos limites territoriais do Município. Art. 232. Constitui hipótese de inafectação de taxa a utilização, potencial ou efetiva, dos serviços devidos de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, de fluxo irregular, prestados em regime público. Parágrafo único. A utilização potencial dos serviços de que trata este artigo ocorre no momento de sua colocação à disposição dos usuários, para fruição.

34

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei nº 4.558, de 18 de Dezembro de 2007	Autoriza o Poder Executivo a implantar no Município de Caracica o Programa de Coleta Programada de Objetos Volumosos.	Art. 1º Fica instituído no âmbito do Município de Caracica o Programa de Coleta Programada de Objetos Volumosos. § 1º Entende-se por objetos volumosos móveis e eletrodomésticos, tais como fogões, geladeiras, sofas, colchões, aparelhos de som, camas, mesas, cadeiras, televisores etc. Art. 2º Controlar e fiscalizar esse projeto é tarefa dos órgãos responsáveis pela limpeza pública e preservação do meio ambiente, os quais disponibilizarão um telefone (telefone móvel) através do qual será realizada a solicitação do serviço gratuito Programado. § 1º A área técnica será responsável pelo agendamento dos serviços a serem realizados diariamente, conforme rota de coleta realizada de segunda a sábado, e pelo preenchimento de um Formulário de Controle de Remoção contendo assinatura do usuário e do motorista. § 2º Todo material a ser removido deverá permanecer preferencialmente na parte interna da residência (quinta), a uma distância máxima de 15 metros da divisa da propriedade e no mesmo nível da via pública tratável pelo caminhão bas. Art. 3º Para a implantação do Programado, os serviços serão executados através do contrato já firmado com a Empresa responsável pela limpeza urbana do Município de Caracica. § 1º A área técnica será responsável pelo agendamento dos serviços a serem realizados diariamente, conforme rota de coleta realizada de segunda a sábado, e pelo preenchimento de um Formulário de Controle de Remoção contendo assinatura do usuário e do motorista. § 2º Como recursos materiais e equipamentos, serão necessários 1 (um) veículo tipo baú de porte médio, um galpão de armazenagem, um sistema de comunicação (veículo e dique móvel), uniformes específicos para os funcionários e material informativo de divulgação do serviço Programado. § 3º O custo mensal previsto para a operação da tal serviço deve considerar a ocupação de um caminhão médio (tipo baú), trabalho 8 (oito) horas por dia, e a mão de obra de 5 (cinco) funcionários (um motorista e quatro ajudantes). Art. 4º Os bens em bom estado de conservação serão cedidos aos interessados e doados a famílias carentes e ou entidades sociais sem fins lucrativos cadastrados no projeto a partir de parceria com a Secretaria Municipal de Ação Social. Art. 5º Os materiais separados Ono rejeitados no galpão de armazenagem serão enviados para destino final em aterro ou comercialização para fins de reciclagem. Art. 6º Cada bairro da cidade terá seu dia e período (manhã, tarde) de atendimento pré-estabelecido e cada usuário que queira e procure o serviço será atendido em ordem cronológica, considerando o prazo combinado com o tipo de resíduo, o qual não pode representar problemas sanitários nas residências em que já estão instalados ou durante há tempo. Art. 7º Cabe à empreitada contratada para a realização do serviço Programado toda responsabilidade civil inerente às atividades realizadas por ela. Art. 8º A adequação final do serviço Programado para a comunidade é de vital importância para o sucesso do projeto, uma vez que a população já utiliza em maior ou menor intensidade o novo serviço se estiver bem informado e motivado a participar do serviço funcional de forma regular e frequente. § 1º A divulgação do Programado, bem como a criação e confecção de material educativo ou informativo, será responsabilidade da Assessoria de Comunicação da Prefeitura, em parceria com a área técnica do projeto.

36

f



2.4.1 Análise Crítica dos Planos existentes relacionados com a gestão de resíduos no município

O Município de Cariacica, de mesma sorte da maioria dos municípios capixabas, possui uma legislação própria modesta, repetitiva, muitas vezes controversa quando confrontadas as diversas leis municipais e, finalmente carente de adequações para que permita uma gestão integrada e eficiente dos resíduos sólidos.

Nesse sentido, a proposta é revogar os diversos institutos existentes e instituir, através de Lei, a Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica, abrangendo toda a legislação correlata em um Único Instrumento Legal, facilitando a gestão, acompanhamento e fiscalização dos resíduos sólidos gerados no município.

Frise-se que no caso das Leis que instituem Códigos Municipais, as revogações se darão nos artigos que aludem ao tema.

2.4.2 Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

O município não possui Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos.

2.4.3 Códigos Municipais

No levantamento realizado no período do diagnóstico verificou-se a existência do Código de Obras e de Posturas, Lei nº 546/71; a Lei Complementar nº 05/2010, que cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o Código Municipal de Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente e regulamenta o uso do Fundo Municipal de Conservação Ambiental e o Código Tributário Municipal, Lei nº 3.979/2001.

2.4.4 Plano Diretor de Resíduos Sólidos da RMGV

Cabe ressaltar, por derradeiro, que o Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana da Grande Vitória, confeccionado em novembro de 2009, abrangendo os Municípios de Vitória, Vila Velha, Serra, Viana, Cariacica, Guarapari e Fundão, aprovado e contratado pelo Conselho Metropolitaniano de Desenvolvimento da Grande Vitória (COMDEVIT), apoiado tecnicamente pelo Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) e realizado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2011).

O sobredito Plano se insere na agenda de Projetos definidos como prioritários pelo COMDEVIT, para o período de 2007 a 2010 e buscou potencializar o sentido de identidade regional entre os Municípios que integram a Região Metropolitana da Grande Vitória e está organizado em quatro partes.

A primeira apresenta a metodologia e o processo de elaboração do Plano, sendo resgatada a memória do processo ressaltando as formas de participação e de tomada de decisão, as estratégias de obtenção de dados e informações e os métodos de tratamento e análise desses dados.



Em seguida, na segunda parte, é apresentada uma proposta de arranjo operacional para a gestão associada que define as diretrizes para o manejo de resíduos da construção civil e de serviços de saúde, a atividade de fiscalização e o programa de educação ambiental, comunicação e mobilização social. Incluiu-se, também, a proposta de um programa de coleta seletiva de materiais recicláveis e sobre a disposição final dos resíduos sólidos.

Na terceira parte, é feita uma abordagem quanto ao arranjo institucional para a gestão associada, sendo apresentados os aspectos institucionais de nível local e os de nível regional, assim como propostas para a sustentabilidade econômico-financeira do consórcio público.

Ao final dos arranjos operacional e institucional é proposto um plano de metas discriminando o prazo de execução para cada objetivo e indicando os principais responsáveis pelas ações.

Não obstante, as peculiaridades do município de Cariacica têm o distanciado da possibilidade de atuação conjunta com os demais municípios da RMGV, sobretudo em ações de tamanha complexidade, como é o caso do gerenciamento de resíduos sólidos.

Passados mais de cinco anos, o Plano se apresenta como uma proposta de implementação complexa e de difícil viabilização.

2.4.5 Planos Diretores no Município

Cariacica teve seu Plano Diretor Municipal instituído pela LEI COMPLEMENTAR Nº. 018/2007, DE 31 DE MAIO DE 2007 cuja ementa é "Institui o Plano Diretor Municipal do Município de Cariacica, altera o perímetro urbano, define o zoneamento urbano e rural e dá outras providências".

O conteúdo da sobredita lei traz em seu capítulo II dentre os objetivos:

- "Art. 7º. São objetivos gerais a serem alcançados através da implementação do Plano Diretor Municipal de Cariacica:
- (...)
- V – o saneamento ambiental, através da universalização do acesso à água potável, aos serviços de esgotamento sanitário, à coleta e disposição de resíduos sólidos e ao manejo sustentável das águas pluviais, de forma integrada às políticas ambientais, de recursos hídricos e de saúde;"

Ademais, consigna expressamente que:

- Art. 12º. A política municipal de meio ambiente tem por objetivo a promoção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, como um bem comum de toda a população e essencial à sadia de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações, atendidas as seguintes diretrizes gerais:
- (...)
- XII – a universalização dos serviços de saneamento básico, abastecimento de água potável e coleta de resíduos sólidos no Município;

8-

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei nº 6.746 de 24 de Dezembro de 2009	Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal autorizado a promover coleta seletiva do lixo nas escolas públicas da rede municipal de ensino e das outras providências.	Art. 1º Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal autorizado a promover, em caráter experimental, a Coleta Seletiva do lixo nas Escolas Públicas da Rede Municipal de ensino, com a seguinte finalidade: I - Aumentar os benefícios sociais da prática de reciclagem, tanto no sentido de economizar energia e recursos, quanto na preservação do meio-ambiente. Art. 2º Fica a Secretaria de Educação do Município obrigada a desenvolver atividades curriculares, especialmente na área de Educação Ambiental, para proporcionar o reaproveitamento de resíduos sólidos, transformando-os em artefatos escolares. Art. 3º Poderá o Poder Executivo Municipal celebrar acordos ou convênios com empresas privadas, com o objetivo de efetuar o reaproveitamento na indústria local de lixo reciclável. Art. 4º O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias após sua publicação, estabelecendo critérios, com relação ao disposto no artigo primeiro, sem como abster as medidas legais e cabíveis para adequar a presente lei aos orçamentos e preceitos orçamentários em vigor.
Lei nº 5.017 de 31 de Outubro de 2011	Institui sanção para o indivíduo que utiliza vas plásticos e flutuantes do Município para depósito de lixo e/ou similares e dá outras providências.	Art. 1º Fica determinada a punição para depósito de lixo e/ou similares nos locais públicos e flutuantes localizados no município de Cariacica.
Lei nº 5.154 de 23 de Janeiro de 2014	Autoriza o Poder Executivo a criar o Programa de Coleta Seletiva "PRO-CATADOR" com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e o sistema de Engenharia Reversa e seu Conselho Gestor e dá outras providências.	Todo Conteúdo
Lei nº 5.237 de 17 de Março de 2014	Dispõe sobre a proibição de jogar lixo de qualquer espécie em área não destinada a depósito ou coleta e dá outras providências.	Todo Conteúdo

LEI	EMENTA	ESPECIFICAÇÕES
Lei Ordinária nº 4875/2011	Cria o sistema municipal de Educação ambiental	Todo Conteúdo
Lei Ordinária nº 4708/2009	Regulamenta a implementação das atividades especiais do fundo municipal de proteção ambiental.	Todo Conteúdo
Lei ordinária nº 4994/2012	Dispõe sobre o descarte, recolhimento e destinação de medicamentos vencidos.	Todo Conteúdo
Lei nº 4868/2011	Autoriza o uso do lote para criação do Ito – Associação Beneficente de Nova rua da Penha II – ACOMAF.	Todo Conteúdo
Lei nº 4132/2002	Autoriza o poder executivo municipal a promover medidas para efetuar o combate à poluição ambiental e conservação do meio ambiente.	Todo Conteúdo
Lei nº 4217/2003	Feira Limpa – Cria o programa Feira Limpa do município.	Todo Conteúdo
Lei ordinária nº 4031/2002	Proibi o depósito de lixo em local não autorizado.	Todo Conteúdo
Decreto nº 177 de 27 de dezembro de 2002	Regulamenta as normas de poluição de poluição ambiental estabelecidas na lei complementar nº 009 de 10 de outubro de 2001 e regulamenta as normas gerais do licenciamento ambiental das atividades potencial ou efetivamente polutoras e sua revisão.	Todo o conteúdo



2.5 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL

O município de Cariacica através da Lei Orgânica n. 5131 de 09 de janeiro de 2014, organiza a gestão municipal em 18 (dezoito) secretarias e lhes confere competências, conforme estrutura administrativa descrita no organograma (Figura 9).

As Secretarias em destaque, com as indicações de seus respectivos Secretários são as responsáveis pelo fornecimento de dados para este diagnóstico e por futuras tarefas necessárias à implementação do PMGIRS.



A Figura 10 apresenta a estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Serviços (SEMSERV).

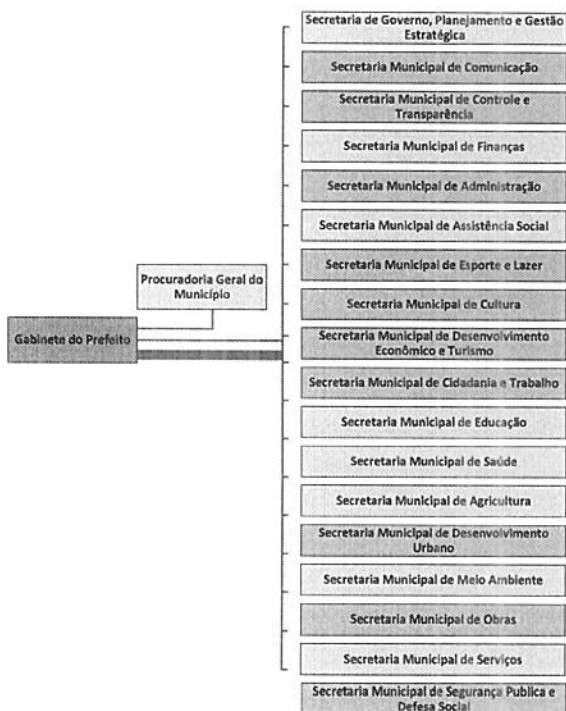
Figura 10 - Organograma da Secretaria Municipal de Serviços de Cariacica -- Lei 5.131 / 2014.



Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da Lei Orgânica Nº5131 (2014).



Figura 9- Organograma da prefeitura Municipal de Cariacica – Lei Orgânica 5131 / 2014



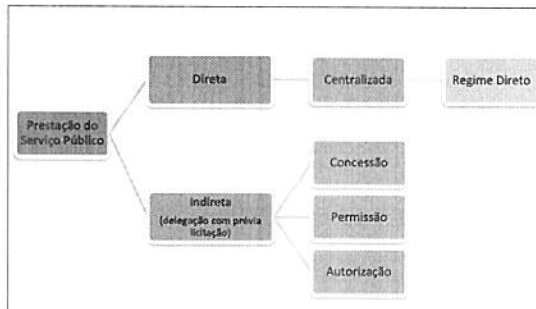
Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da Lei 5.131 (2014).



2.5.1 Sistema administrativo – Modelo de Gestão

O município de Cariacica possui um modelo de gestão pública direta e indireta para gerenciamento de resíduos sólidos (Figura 11), porém, os serviços de coleta, transbordo, transporte e destinação são realizados por empresas terceirizadas, ficando a Secretaria de Serviços gestora desses contratos. Os serviços de limpeza e conservação de lagoadouros públicos são executados pela própria equipe das secretarias, sendo que a maioria dos equipamentos utilizados na realização desses serviços, também são fornecidos por empresa terceirizada.

Figura 11 - Modelo da gestão pública atual para gerenciamento de resíduos sólidos de Cariacica



2.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional e Estadual de Educação Ambiental (Leis 9795/1999 e 9.265/2009 respectivamente) entendem a "educação ambiental como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Considera a "educação ambiental um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal."

8-



Problemas ambientais decorrentes da ausência de uma gestão eficaz dos resíduos sólidos junto ao desafio de envolver a comunidade para uma atuação conjunta com o poder público vêm fazendo com que a implantação de ações efetivas na área de Educação Ambiental não consigam acompanhar a velocidade com que os problemas se instalam.

A Educação Ambiental desenvolvida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica é percebida como um processo educativo, contínuo e permanente, que propicia em nível individual e coletivo, uma compreensão crítica do meio ambiente, permitindo ações conscientes e participativas que levem à construção de uma sociedade sustentável.

Os programas, projetos e ações de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente obedecem ao cronograma de ações do Plano Estratégico de Gestão (PEG) da SEMMAM, para o período de outubro de 2013 a dezembro de 2017.

2.6.1 A Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a implantação da coleta seletiva em todos os municípios da Federação. Reconhecer a necessidade de uma orientação educacional, como estratégia para a adesão da população para atuar como parceira da Prefeitura na questão da separação de resíduos recicláveis pode ser determinante para a inserção da Educação Ambiental nos programas direcionados para este fim.

Nesse sentido a equipe técnica da SEMMAM elaborou o Projeto Cariacica Recicla tendo como objetivo geral a implantação de um programa de coleta seletiva, na sede da Prefeitura Municipal. O Projeto prevê a doação dos materiais coletados às famílias cadastradas na Associação de catadores de Materiais Recicláveis de Nova Rosa da Penha (ACAMARP) e da Associação Flexvida.

Considerações sobre o Diagnóstico do sistema de coleta seletiva atual

De acordo com diagnóstico técnico realizado no município de Cariacica, e as contribuições do Processo Participativo, através da aplicação de questionário às principais lideranças municipais, e após análise técnica, foram efetuadas as considerações que apontaram as principais características do atual modelo de Coleta Seletiva adotado, definido assim, os principais pontos positivos e negativos, que nortearão as proposições, como segue nos Quadros 9 e 10.

45



Quadro 9 - Pontos Negativos do Programa atual (2014) de Coleta Seletiva

Falta de sistematização de dados, monitoramento e indicadores da Coleta Seletiva em desenvolvimento no município;
Baixa abrangência do projeto proporcionalmente ao tempo de existência, com atendimento mínimo a população;
Frequência da coleta muito pequena (uma vez por semana);
Insuficiência de controle, equipamentos e gerenciamento adequado dos resíduos recicláveis dispostos nos centros de triagem;
Inexistência de cadastro de catadores informais e de política de inclusão social dos mesmos nos processos de reciclagem;
Inexistência de um serviço organizado de atendimento ao público pelo município, para solicitações e reclamações referentes à Coleta Seletiva;
Falta de conhecimento de grande parte da população, quanto a existência de Coleta Seletiva no município;
Descontinuidade da identidade visual do programa "Cariacica Recicla";
Inexistência de programas de mobilização social e educação ambiental informal;
Programa de educação ambiental formal incipiente;
Condições precárias das unidades de triagem operadas pelas associações: Falta de estrutura e equipamentos adequados, carência e insuficiência de organização, de formação técnica e de capacitação dos seus membros;
Falta de política e uniformização do apoio às associações de catadores, em virtude das condições legais das mesmas. A ACAMARP é legalmente constituída, enquanto a Flexvida ainda está em fase de regularização;
Inexistência de formalização da relação entre a prefeitura e associações de catadores;
Não há iniciativa de programas de compostagem em andamento.

46



Quadro 10 - Pontos Positivos do Programa atual (2014) de coleta Seletiva

Continuidade do projeto de Coleta Seletiva após a mudança administrativa, com esforços para sua ampliação, o que vai legitimando o projeto perante a população;
Construção de uma unidade de triagem e retirada dos catadores do lixão de Nova Rosa da Penha;
Doação dos resíduos recicláveis coletados para associações de recicladores;
A Associação ACAMARP é legalmente constituída e possui Licença Ambiental;
Encontra-se em desenvolvimento um Programa de Treinamentos, nas duas associações, promovido pelo Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável - INSEA
Existe realização de parcerias e convênios com empresas privadas, por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente, no sentido de doações diversas, para a associação legalizada;
Existe a inclusão de catadores da associação legalizada no programa de entrega mensal de alimentos
Celebração de convênios com instituições e iniciativa privada para captação de recursos financeiros e/ou materiais: Instituto Jones Santos Neves - IJSN - reestruturação da ACAMARP e aquisição de Ecobag's para o município;
Celebração de convênio entre a Prefeitura - Secretaria de Meio Ambiente - e Grandes Geradores para o envio dos resíduos recicláveis para as duas associações de catadores.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Outras ações voltadas para a questão dos resíduos sólidos vêm sendo desenvolvidas a partir da criação do núcleo integrado de Educação Ambiental, uma parceria entre a Secretaria Municipal de Educação - SEME e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM:

- Elaboração e implantação de projeto de coleta seletiva em nove bairros;
- Implantação da coleta seletiva em 43 escolas dos bairros onde o projeto está implantado, visando, além da própria coleta, a efetivação do trabalho com a formação dos estudantes como multiplicadores na sua comunidade;
- Doação dos resíduos recolhidos nas escolas para a Associação Beneficente dos Catadores de Material Reciclável (ACAMARP), situada em Nova Rosa da Penha. Atualmente, o município recicla cerca de 8 toneladas por mês;
- Organização e realização do Curso: "Meio ambiente, Cidadania e Educação" oferecido pela empresa Tetra Pak, envolvendo 62 técnicos de outras secretarias e 44 professores das escolas municipais, com possibilidade de contemplar um total de 1500 estudantes;
- Divulgação e implantação da coleta seletiva de Resíduos Eletroeletrônicos, por meio de um Posto de Entrega Voluntária Itinerante;
- Realização de oficinas de reaproveitamento de resíduos nos demais bairros onde será implantada a coleta seletiva;

47



- Desenvolvimento de projetos pedagógicos no âmbito escolar de forma contextualizada, inseridos nos conteúdos de aprendizagem, voltados para as questões dos resíduos sólidos;
- Realização de um concurso fotográfico visando estimular o sentido de observação e a curiosidade dos participantes para valores ambientais do município.

No Plano Estratégico de Gestão - PEG, da Secretaria de Meio Ambiente, estão elencadas outras ações voltadas aos resíduos sólidos (Quadro 11).

Quadro 11- Ações relacionadas aos resíduos sólidos contidas no Plano Estratégico de Gestão - PEG, da Secretaria de Meio Ambiente/Cariacica-ES

Estratégias	Projetos/Ações	Meta Proposta	Etapas dos Projetos/ações
Promover ações que desenvolvam conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação e conservação ambiental e exercício da cidadania responsável e consciente dos municípios de Cariacica	Realizar palestras, teatros e fantoches em escolas	Atendimento a 100% das escolas no entorno dos 10 canais que serão limpos (Comitê de Prevenção de Desastres Naturais de Cariacica) - até NOV/2017	Elaboração e confecção de material de conscientização voltado à preservação ambiental - resíduos sólidos, coleta pública e seletiva, recursos hídricos, etc.
	Implantar Coleta Seletiva nas Secretarias Municipais da PMC	Implantação de Coleta Seletiva nas 21 Secretarias Municipais da Prefeitura até DEZ/2015	Realização de campanha educativa na SEMMAM voltada à temática da Coleta Seletiva Realização de campanhas educativas para divulgar o projeto de implantação da coleta seletiva nas demais Secretarias Municipais de Cariacica
	Realizar campanhas de conscientização ambiental em bairros onde será implantada a Coleta Seletiva	Realização de (4) quatro campanhas ambientais visando a implantação da coleta seletiva em Cariacica até DEZ/2017	Criação de Grupo de Trabalho (GT) envolvendo técnicos das Secretarias Municipais do segmento, Resíduos Sólidos, para o desenvolvimento de campanhas ambientais integradas -GTSEMMAM, SEMSERV SEMOB.

Fonte: Adaptado do Plano Estratégico de Gestão da SEMMAM - 2014 a 2017.

Para o ano de 2014 estão previstas também:

- Confeção de material de divulgação da coleta seletiva;

8.

48



- Limpeza de pontos de lançamento irregular de resíduos; e
- Retirada de lixo de rios que cortam o município.

As ações desenvolvidas pelas Secretarias Municipais de Educação - SEME e Meio Ambiente - SEMMAM são pertinentes e adequadas às suas finalidades.

O município deu um passo importante ao estabelecer parcerias com as associações de catadores de materiais recicláveis, envolvendo seus integrantes ao Projeto de Coleta Seletiva.

Porém, sendo a universalização da coleta seletiva uma exigência das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos e as soluções para a problemática dos resíduos equacionadas ao longo do tempo, recomenda-se a ampliação dos programas de educação ambiental e coleta seletiva, e de ações referentes à redução e separação dos resíduos na fonte geradora.

49



3. A Situação do Resíduo Sólido Municipal

50



3 A SITUAÇÃO DO RESÍDUO SÓLIDO MUNICIPAL

Neste capítulo será apresentada a situação dos resíduos sólidos gerados no município de Cariacica com intuito de conhecer a situação atual dos mesmos para então avaliar a necessidade de melhorias e propor um novo modelo gestão de resíduos.

No entanto para melhor embasamento, entendimento e estruturação, antes disto, serão apresentados inicialmente os dados gerais e caracterização dos resíduos sólidos.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1.1 Definição dos Resíduos Sólidos

De acordo com a Lei nº 9.264/2009, a qual dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Estado do Espírito Santo, consideram-se Resíduos Sólidos – resíduos no estado sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem doméstica, comercial, industrial, agrícola, de serviços da área da saúde, inclusive os de limpeza pública; ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água e esgoto e da drenagem pluvial, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de população, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, que se baseiam em suas determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, à composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem, conforme demonstrados no Quadro 12.

51



Quadro 12 – Classificação dos resíduos sólidos, conforme NBR 10004/2004.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
QUANTO A NATUREZA FÍSICA	Secos
	Molhados
QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Matéria Orgânica
	Matéria Inorgânica
QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE	Resíduos Classe I – Perigosos
	Resíduos Classe II – Não perigosos:
	Resíduos classe II A – Não Inertes
	Resíduos classe II B – Inertes
	Resíduos Sólidos Domiciliares
	Resíduos de Limpeza Urbana
	Resíduos Comerciais
	Resíduos de Saneamento
	Resíduos industriais
	Resíduos de serviços de saúde
QUANTO À ORIGEM	Resíduos da construção civil
	Resíduos agrossilvopastoris
	Resíduos de serviços de transporte
	Resíduos de mineração
	Resíduos agroindustriais
	Resíduos pneumáticos
	Resíduos eletroeletrônicos
	Resíduos de pilhas e baterias
	Resíduos de lâmpadas fluorescentes
	Resíduos de óleos vegetal ou animal
	Resíduos de atividades pesqueiras
	Resíduos de cascas
	Resíduos de óleos lubrificantes

52

8



3.2.1 Quanto à Natureza Física

Quanto a sua natureza física, estes podem ser classificados como seco e úmido. Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado como exemplo: resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc.

3.2.2 Quanto à Composição Química

3.2.2.1 Resíduo Orgânico

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir de alimentos. Frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carne e ossos, papéis, madeira etc. A maioria dos resíduos orgânicos podem ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade de produção agrícola.

3.2.2.2 Resíduo Inorgânico

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica ou que foi produzido por meios humanos como, por exemplo, plásticos, metais, vidros etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

3.2.3 Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente

A NBR 10.004 - Resíduos Sólidos de 2004, da ABNT classifica os resíduos sólidos baseando-se no conceito de classes em:

- Resíduos Classe I – Perigosos

São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.).

- Resíduos Classe II – Não perigosos

Resíduos classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos da NBR 10.004. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.).

Resíduos classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou

53



deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ex.: rochas, tijolos, vidros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

O Quadro 13 apresenta a importância das características físicas, químicas e biológicas do resíduo na limpeza

Quadro 13 - importância das Características dos Resíduos na Limpeza Pública

CARACTERÍSTICAS	IMPORTÂNCIA
Geração Per Capita	Fundamental para poder projetar as quantidades de resíduos a coletar e a dispor. Importante no dimensionamento de veículos. Elemento básico para a determinação da taxa de coleta, bem como para o correto dimensionamento de todas as unidades que compõem o Sistema de Limpeza Urbana.
Composição Gravimétrica	Indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e da matéria orgânica para a produção de composto orgânico. Quando realiza por regiões da cidade, ajuda a se efetuar um cálculo mais justo da tarifa de coleta e destinação final.
Peso Específico Aparente	Fundamental para o correto dimensionamento da frota de coleta, assim como de contêineres e caçambas estacionárias.
Teor de Umidade	Tem influência direta sobre a velocidade de decomposição da matéria orgânica no processo de compostagem. Influencia diretamente o poder calorífico e o peso específico aparente do resíduo, concorrendo de forma indireta para o correto dimensionamento de incineradores e usinas de compostagem. Influencia diretamente o cálculo da produção de chorume e o correto dimensionamento do sistema de coleta de percolados.
Compressividade	Muito importante para o dimensionamento de veículos coletores, estações de transferência com compactação e caçambas compactadoras estacionárias.
Poder Calorífico	Influencia o dimensionamento das instalações de todos os processos de tratamento térmico (incineração, pirólise e outros).
pH	Indica o grau de corrosividade dos resíduos coletados, servindo para estabelecer o tipo de proteção contra a corrosão a ser usado em veículos, equipamentos, contêineres e caçambas metálicas.
Composição Química	Ajuda a indicar a forma mais adequada de tratamento para os resíduos coletados.
Relação C:N	Fundamental para se estabelecer a qualidade do composto produzido.
Características Biológicas	Fundamental na fabricação de inibidores de cheiro e de aceleradores e retardadores da decomposição da matéria orgânica presente no lixo.

54

3.3 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

Desta maneira a responsabilidade do Município no gerenciamento dos resíduos sólidos deverá somente daqueles provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, e de limpeza pública urbana. O Quadro 14 seguinte, apresenta um esquema com a origem e a responsabilidade pelo gerenciamento do resíduo gerado, devendo ser adotado no município de Cariacica.

Quadro 14 - Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos

Origem do Resíduo	Responsável
Doméstico	Prefeitura
Comercial*	Prefeitura
Limpeza Pública	Prefeitura
Serviço de Saúde	Gerador
Industrial	Gerador
Construção civil	Gerador
Especiais	Gerador

A prefeitura deve ser responsabilizar por quantidade pequenas de resíduos, recomendando até no máximo 100 L/dias (Ref. Minuta de Lei proposta no referido Plano com o título – Política Municipal de Resíduos Sólidos, Cariacica). As quantidades superiores deverão ser de responsabilidade do gerador.

3.4 GERAÇÃO E PROJEÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CARIACICA

Na Tabela 5 é apresentada a quantidade de resíduos sólidos domiciliares (RSD) e públicos, dos resíduos dos serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção e demolição (RCD) coletados no ano de 2013.

Tabela 5 - Quantidade de RSD e Públicos e RCD (em toneladas)

Ano	2013			Total (t)
	RSU (t)	RSS (t)	RCD (t)	
2013	124164,36	417,90	14273,28	138855,54

Fonte: Marca Ambiental (2014a).

A Tabela 6 especifica o percentual dos Resíduos Sólidos coletados pelo município, no referido ano, sendo os resíduos sólidos recicláveis.

Tabela 6 - Representação em percentual dos resíduos sólidos coletados em 2014

Ano	2013			Resíduos Reciclagem 0,008% (1.110,84ton.)
	RSU	RSS	RCD	
2013	89,4%	0,3%	10,3%	

55



3.4.1 Evolução das quantidades de Resíduos Sólidos coletados

A Tabela 7 e Figura 12 apresentam a série de dados históricos elaborados pela Marca Ambiental referentes às quantidades de resíduos coletados nos últimos cinco anos, de 2006 a 2014.

Tabela 7 – Série Histórica dos Resíduos sólidos Coletados nos anos de 2006 a 2014

Ano	Série Histórica			Total (t)
	RSU (t)	RSS (t)	RCD (t)	
2006*	24941,98	82,14	32,42	25056,54
2007	89428,02	236,82	656,96	90321,80
2008	95165,69	217,17	430,86	95813,72
2009	103422,00	297,31	7711,49	111430,80
2010	114679,50	322,16	7206,09	122207,75
2011	113664,21	324,18	7713,80	121702,19
2012	121944,74	363,90	11072,02	133380,66
2013	124164,36	417,90	14273,28	138855,54
2014**	66848,42	175,85	6484,27	73508,54
Total	854258,92	2437,43	55581,19	912277,54

Fonte: Série histórica – Marca Ambiental (2014a).

Nota: * início em setembro 2006;

** até junho 2014

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RCD – Resíduos de Construção e Demolição

Figura 12 - Evolução da Geração dos Resíduos Domiciliares, de 2010 a 2013



Fonte: Cariacica (2013); Marca Ambiental (2014).

56



3.4.2 Produção "Per Capta" de Resíduos Domésticos

A produção "per capita" de resíduos sólidos de uma comunidade pode ser obtida pela divisão da quantidade total de resíduos coletados pela população atendida.

Para o cálculo da geração "per capita" de resíduos domésticos do município de Cariacica, foi utilizada a população urbana estimada pelo IBGE (2013) e a quantidade de resíduos coletados mensalmente pela empresa Marca Ambiental (2013), obtendo-se os seguintes dados apresentados no Quadro 15.

Quadro 15- Geração per Capita de resíduos domiciliares no ano de 2013

Ano	População Estimada - IBGE (2013)	Quantidade coletada ton./ano	Quantidade coletada ton./mês	Geração diária (ton./dia)	Kg/hab./dia
2013	375.974	124.164,36	10.347,03	397,962	1,06

Fonte: Marca Ambiental (2014a).

O valor obtido para o "per capita" foi de 1,06 kg/hab. dia. Ressaltamos que não foram incluídos os resíduos originados nos setores de serviços de saúde, construção civil e industrial.

3.4.3 Projeção de Geração de Resíduos para Cariacica

Entre 2007 e 2013, houve crescimento de 53,73% na massa de resíduos sólidos urbanos coletados e devidamente pesados no município de Cariacica (Tabela 8).

Tabela 8 - Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cariacica por ano

Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Município de Cariacica	
Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (t)
2007	90.321,80
2008	95.813,72
2009	111.430,80
2010	122.207,75
2011	121.702,19
2012	133.380,66
2013	138.855,54

Fonte: Prefeitura Municipal de Cariacica - SEMSERV (2013).

De acordo com a tabela acima, no período analisado, a massa de resíduos sólidos coletados passou de 90,3 mil toneladas em 2007 a 138,9 mil toneladas em 2013, o que correspondeu a um crescimento de 7,43% a.a.

Com as informações disponíveis, a metodologia utilizada neste trabalho para a projeção dos resíduos coletados pelo serviço de limpeza urbana em Cariacica consistirá em considerar constante o coeficiente de

57

² População de 2011, 2012 e 2013 de acordo com estimativas oficiais publicadas pelo IBGE.

³ Para os anos de 2010, 2011, 2012 e 2013 foram utilizados dados fornecidos pela Secretaria de Serviços.

Em 2030, último ano desta projeção, espera-se que sejam coletadas 151,1 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos no município de Cariacica.

3.4.4 Geração dos Resíduos Sólidos Domiciliares/Comerciais

No município de Cariacica, a coleta diária de resíduos é de aproximadamente 398 ton./dia, porém esta quantidade oscila nos períodos sazonais, sendo o verão a estação de maior geração de resíduos sólidos, em consequência da mudança de hábitos e aumento do consumo pela população.

Existe no município um forte polo comercial, localizado no bairro Campo Grande, que também possui um Shopping Center, caracterizado como grande polo gerador de resíduos comerciais. Na região há também predominância de atividades de prestação de serviços que são responsáveis por gerar quantidade de resíduos comerciais significativos.

A coleta desses resíduos, excetuando a do Shopping Center que realiza o gerenciamento de seus próprios resíduos, que são coletados, transportados e destinados separadamente pela Marca Ambiental, o restante dos resíduos comerciais são coletados por caminhões compactadores juntamente com os resíduos domiciliares/público e transportados para a unidade de transbordo e posteriormente para aterro sanitário. Esse procedimento impossibilita a mensuração / identificação do qual-quantitativo desses tipos de resíduos.

3.5 SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA DE CARIACICA

O serviço de limpeza pública prestados no município de Cariacica compreende seguintes segmentos:

- 1) Coleta de resíduos domiciliares/serviços de saúde, volumosos, pontos irregulares, óleo de cozinha, coleta seletiva e resíduos de poda;
- 2) Coleta de resíduos comerciais;
- 3) Coleta de resíduos da construção civil
- 4) Varrição de ruas e lavagem de ruas e locais públicos;
- 5) Poda capina raspagem e roçada;
- 6) Limpeza de boca de lobo;
- 7) Limpeza de sarjeta e valas;
- 8) Limpeza de Cemitério;
- 9) Limpeza de feiras;
- 10) Pintura de Meio-fio;
- 11) Remoção de animais mortos;
- 12) Transporte de resíduos para a Estação de Transbordo e posteriormente para o aterro sanitário.

O Quadro 16 apresenta as etapas do processo de limpeza pública informando a responsabilidade e os responsáveis pela execução, no município de Cariacica.

59



geração per capita ao ano, utilizando como valor de referência o ano de 2010, ano-base de realização do último censo demográfico. Em 2010, a coleta de resíduos sólidos urbanos em Cariacica equivaleu a 350,43 kg/ano/habitante.

A partir dessa média de geração per capita/ano, considerando as projeções populacionais constantes de BRASIL & CASTIGLIONE (2012), será possível estimar a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Município de Cariacica em anos vindouros. O resultado é exposto na Tabela 9.

Tabela 9 - Projeção da Geração de Resíduos para Cariacica até o ano 2035.

Projeção da quantidade coletada de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Município de Cariacica - 2010-2030		
Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (t) ²	População ³
2010	122.207,75	348.738
2011	121.702,19	350.615
2012	133.380,66	352.431
2013	138.855,54	375.974
2014	132.782,63	378.925
2015	136.816,42	390.426
2016	137.884,53	393.474
2017	138.960,99	396.546
2018	140.045,85	399.642
2019	141.139,18	402.762
2020	142.241,05	405.906
2021	143.192,27	408.620
2022	144.149,85	411.353
2023	145.113,84	414.104
2024	146.084,27	416.873
2025	147.061,19	419.661
2026	147.854,30	421.924
2027	148.651,69	424.200
2028	149.453,38	426.487
2029	150.259,39	428.788
2030	151.069,75	431.100
2031	151.884,47	433.425
2032	152.703,60	435.762
2033	153.527,14	438.113
2034	154.355,12	440.475
2035	155.187,56	442.851

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura Municipal de Cariacica - Secretaria de Serviços, BRASIL & CASTIGLIONE, 2012 e do IBGE.

Nota:

¹ População estimada em BRASIL & CASTIGLIONE, 2012, p. 152-153, Censo 1. População de 2010 referente ao Censo Demográfico-IBGE.

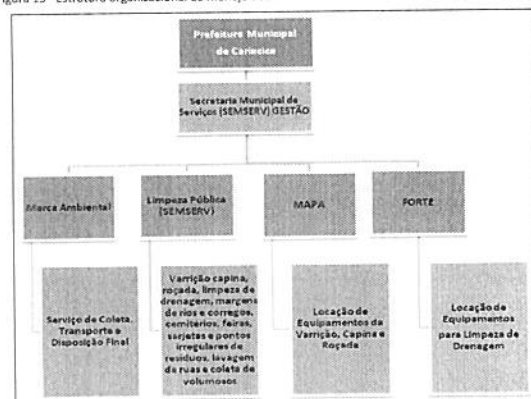
58

Quadro 16- Etapas do Processo de limpeza Pública com responsabilidades e responsáveis pela execução

ATIVIDADE	Responsabilidade da Prefeitura	Responsabilidade da empresa contratada
Coleta de Resíduos Domiciliar		X
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde		X
Coleta de Resíduos da Construção Civil		X
Varrição	X	
Acondicionamento Varrição	X	
Limpeza de boca de lobo	X	
Limpeza de sarjetas e pintura de meio-fio	X	
Limpeza de feiras	X	
Limpeza de cemitérios	X	
Poda, capina e roçada	X	
Transporte		X
Transbordo		X
Destinação/disposição final		X

Na Figura 13 é apresentada a estrutura organizacional da execução dos serviços de manejo de resíduos no município de Cariacica, que possui como entidade fiscalizadora a Secretaria Municipal de Serviços - SEMSERV.

Figura 13 - Estrutura organizacional do manejo dos resíduos sólidos urbanos no município de Cariacica



60



3.5.1 Varrição

No município de Cariacica o serviço de varrição é manual (Figura 14) e realizado através de um planejamento mensal, atendendo a demanda da população e outros. Não existe frequência diária alternada nas áreas cuja ocupação predominante é domiciliar, porém as áreas que possui predominância de uso comercial a varrição é diária e noturna. O município só realiza os serviços em área urbana pavimentada, e calçadas, não atendendo a população da área rural e não pavimentada.

Figura 14 - Varrição de rua no município de Cariacica



No Quadro 17 é apresentado o modelo de planejamento mensal da limpeza pública para o município de Cariacica, que é realizado pela SEMSERV.

61



Quadro 17- Planejamento Mensal da limpeza pública realizada pela SEMSERV para o município de Cariacica.

PROGRAMAÇÃO LIMPEZA PÚBLICA			
MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO
<p>• Jardim América</p> <p>Concluído</p>	<p>• Leste/Oeste (Itinerante)</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>• Previsão de Conclusão 30/06/2014</p>	<p>• Fernando Antonio</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>• Previsão de Conclusão 16/07/2014</p>	<p>• Maracanã</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>• Previsão de Conclusão 16/08/2014</p>
<p>• Vasco da Gama</p> <p>Concluído</p>	<p>• São Conrado</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>Em andamento</p>	<p>• Alice Coutinho Santos</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>• Previsão de Conclusão 16/07/2014</p>	<p>• Santa Luzia</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>• Previsão de Conclusão 16/08/2014</p>
<p>• Santa Luzia</p> <p>• Santo André (Moxara) 14/05/2014</p> <p>Concluído</p>	<p>• Vila Prudência</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>Em andamento</p>	<p>• Vista Mar</p> <p>Limpeza, Capina, Varrição, Pintura de Meio Fio e Recolhimento de Lixo</p> <p>• Previsão de Conclusão 16/07/2014</p>	<p>• Rio Branco</p>

Fonte: SEMSERV/PMC, 2014.

Os serviços de limpeza são executados por servidores estatutários da Secretaria Municipal de Serviços e por servidores regidos pela CLT contratados por tempo determinado regime celetista, conforme apresentado no Quadro 18.

62

Quadro 18 – Distribuição colaboradores por atividade e regime de trabalho na Gerência de Limpeza Pública

Atividade	Núm. de Colaboradores	Regime	Desvio de Função	Total de colaboradores
Varrição, conservação de logradouros, capina, roçada, pintura de meio-fio, lavagem de logradouros, raspagem de sarjeta, limpeza de pontos de lançamento irregular de resíduo, limpeza de cemitério etc.	201	11 Estatutários	02	201
		10 Celetistas	03	
		180 Por contrato Determinação Temporária (DT)	-	
Limpeza de Drenagem	10	-	-	10
Administrativo/Planejamento	05	Cargo de Confiança	01	5
Total				216

Ressalta-se que a equipe de 216 colaboradores é contratada como gari, porém exercem varias funções inerentes aos serviços prestados pela secretaria de serviços como coleta de materiais volumosos (Pegamóvel), varrição, capina, roçada, pintura de meio-fio, lavagem de logradouros, raspagem de sarjeta, limpeza de pontos de lançamento irregular de resíduo, limpeza de cemitério etc. E para gerenciar os serviços de limpeza, a Secretaria possui 05 cargos comissionados.

A extensão em média de vias/sarjetas varrida por mês, conforme dados Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS (2013) é de aproximadamente 4.000 km, em um total de 48.000 km/ano. A Tabela 10 apresenta a extensão total de vias por região (coluna 3) e a extensão de vias pavimentadas (coluna 4).

63



Tabela 10- Extensão de ruas varridas em Cariacica

Região	Área (m²)	Sistema Viário	
		Total	Pavimenta
1	6,41	101,8	71,8
2	11,64	109,7	71,0
3	6,91	97,9	70,3
4	6,59	135,9	121,3
5	2,00	40,9	39,4
6	5,77	87,5	69,7
7	7,65	114,6	32,2
8	30,76	87,8	29,8
9	10,41	113,0	50,9
10	11,80	115,7	33,3
11	2,70	57,0	42,4
12	8,60	83,2	38,9
13	168,74	-	-
Total	279,98	1.144,9	671,0

Fonte: SEMSERV.

A distribuição da equipe sempre que possível procura adotar a escolha da área de trabalho próximo ou no local de moradia do colaborador, denominado Gari Comunitário. Não sendo possível a utilização desse método, os colaboradores se deslocam para a secretaria/departamento de limpeza e são transportados para as frentes de trabalho através do transporte da prefeitura. Sendo que os equipamentos e produtos são transportados por um caminhão do almoxarifado para as frentes de trabalho.

Ressalta-se que a equipe recebe Equipamento de Proteção Individual (EPI) como luvas, botina e uniforme, porém foi constatada a inexistência de uso durante o levantamento de campo.

A escala de trabalho é composta de 44h/semana, conforme descrita no Quadro 19.

Quadro 19 - Turnos de Trabalho da Equipe de Varrição

Turnos de Trabalho	
Segunda a sexta-feira	08h00min às 16h00min
Sábado	08h00min às 12h00min
Noturno	18h00min às 06h00min

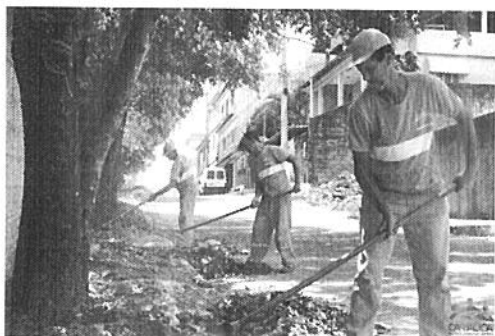
A metodologia utilizada pelo órgão gestor para realizar os serviços de varrição consiste em agrupar os garis em 10 equipes denominadas mutirão (Figura 15), compostas de 25 garis cujos serviços são executados conforme planejamento mensal.

64

8-



Figura 15 - Serviço de limpeza e varrição nos bairros de Cariacica - Mutirão



Fonte: PMC/SEMSERV (2014).

Registro da metodologia utilizada para realização de tarefas de Limpeza Pública em logradouros da cidade de Cariacica (mutirões).

3.5.1.1 Acondicionamento, coleta e destinação dos resíduos de Varrição

Os resíduos gerados no processo de varrição são acondicionados em sacolas plásticas e carrinhos. Em algumas ocasiões, quando as sacolas não são disponibilizadas, esses resíduos permanecem dispostos em alguns pontos da cidade, próximo a áreas que estão sendo executados os serviços.

Quando acontece falta de sacolas plásticas os resíduos permanecem nos locais de varrição e sua coleta é feita junto à coleta domiciliar ou na etapa de limpeza desses pontos por meio de pá mecanizada e caminhões caçamba. Posteriormente são transportados para a Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos – Marca Ambiental.

3.5.2 Capina, roçada, limpeza de sarjeta e pintura de meio fio

Os serviços de capina, roçada, limpeza de sarjeta e pintura de meio fio são realizados pela mesma equipe da varrição segundo uma programação prévia.

As atividades de capina e roçada são processos mecanizados (Figura 16) realizados também segundo uma programação. Os resíduos resultantes desse processo são coletados junto aos pontos irregulares de resíduos ou acondicionados em caixas estacionárias e posteriormente destinados ao aterro sanitário da Marca Ambiental.

65



Figura 16 - Serviço de roçada mecanizada em margens de rodovias em Cariacica



Esses procedimentos são realizados nos passeios, nas sarjetas e em toda caixa da via (sem pavimentação). Os serviços de pintura de meio-fio são realizados após os serviços de varrição, capina, roçada. A pintura é feita utilizando-se cal, sal, água e os equipamentos, trincha e balde.

3.5.3 Limpeza de drenagem

A limpeza de drenagem/bueiro é realizada por uma equipe de 20 servidores municipais específicos para a função. Esta equipe é a mesma que realiza os serviços de varrição, capina, roçada, limpeza de sarjeta, praças, feiras e lavagem de rua.

O processo de limpeza é executado de forma manual e/ou mecanizada. A limpeza manual consiste em abrir a tampa do bueiro (boca de lobo) com uma pacota (colher de pedreiro), fazer a retirada dos materiais orgânicos e inorgânicos existentes dentro da caixa de coleta manualmente. Após a limpeza dos resíduos, a rede canalizada é torpedeada (limpeza com jato de água) mecanicamente. A limpeza mecanizada também é realizada por caminhão sugador terceirizado.

No mês de levantamento das informações, junho/2014, foram registrados 213 atendimentos a caixas de visitas e caixas rasas, em manutenção preventiva.

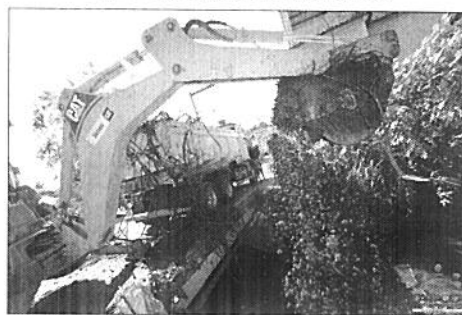
A limpeza de drenagens e canais (Figura 17) se faz necessária por facilitar o escoamento através da rede de drenagem e recebimento das águas nos canais, córregos e também reduz a proliferação de mosquitos (insetos), roedores que são vinculadores de doenças como dengue, em épocas de maior incidência de chuvas.

Esse registro relata como a tarefa de limpeza de canais no município de Cariacica.

66



Figura 17 - Limpeza preventiva em canais de Cariacica



Fonte: PMC/SEMSERV (2014).

3.5.4 Limpeza de margens de rios e córregos

A limpeza de redes de drenagem, margens de rios e córregos é considerada um serviço de manutenção preventiva objetivando a não ocorrência de alagamentos/enchentes. A conservação dos bueiros também se faz necessária para recebimento das águas de chuva evitando também alagamentos e acúmulo de resíduos em córregos, rios e mares, diminuindo a incidência de casos de doenças de vinculação hídrica após período de maior incidência de chuvas.

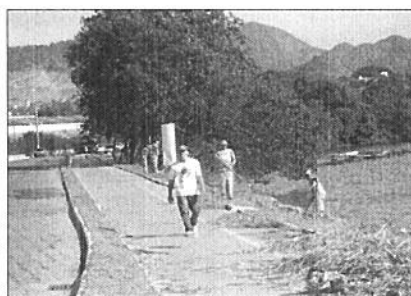
O serviço é realizado de forma regular o ano inteiro. Sendo realizado no mínimo 01 vez por ano nos 186 canais - recursos hídricos que compõem a bacia de drenagem pluvial, objetivando minimizar alagamentos. Os canais mais críticos estão compreendidos entre o canal Santo Antônio até a rodovia José Sete, Rio Marinho e Sotelândia.

Este processo consiste nas atividades de retiradas de entulhos e volumes maiores de lixos que se acumulam nas margens da orla da baía de Vitória (margem do município de Cariacica) (Figura 18).

67



Figura 18 - Limpeza preventiva de margens de rio no município de Cariacica



Na grande maioria das vezes a limpeza de rios córregos e lagos são realizadas por equipamentos, porém quando existe necessidade de realizar o processo de forma manual a mesma ocorre pela equipe de garis, compostas de quantos forem necessárias, dependendo da extensão da área a ser limpa e das condições de obstruções encontradas.

Os resíduos são ensacados (Figura 19), coletados e destinados ao aterro sanitário ambientalmente licenciado da Marca Ambiental. O Quadro 20 apresenta os equipamentos e colaboradores para o serviço.

Quadro 20 - Equipe e equipamentos do serviço

Equipe	Equipamento
04 operadores de máquinas	03 escavadeiras
08 Motoristas	01 retro escavadeira

68

f-



Figura 19 - Limpeza preventiva de margens de rio e condicionamento dos resíduos gerados



Fonte: PMC/SEMSERV (2014).

3.5.5 Limpeza de cemitérios

A limpeza de cemitérios é realizada por uma equipe específica de 17 servidores municipais (coveiros), distribuídos para os 08 cemitérios. O processo de limpeza é regular e consiste em limpeza manual de varrição, poda e capina.

Os servidores também realizam a remoção de ossada, que são armazenados no ossuário do cemitério. Os pertences, como sapatos e roupas, são entregues aos familiares.

3.5.6 Limpeza de áreas não identificadas

A atividade de limpeza de áreas não identificadas é realizada pela Secretaria de Serviços. Sua execução ocorre mediante solicitação de outras Secretarias (Ex.: SEMMAM, Ministério Público e Defesa Civil).

Quando acontecem denúncias, por parte da população, da necessidade de realizar limpeza em terrenos de propriedade desconhecida, o Setor de Postura é acionado para identificar o terreno e o proprietário. Se for identificada como propriedade particular, o proprietário é orientado e notificado para que realize a limpeza do terreno.

Os Serviços de limpeza destes locais são realizados somente em áreas públicas em áreas particulares são notificadas pela fiscalização de Postura e de Meio Ambiente (SEMMAM).

- A SEMSERV possui somente 02 máquinas para realizar a limpeza dessas áreas em todo município.

69



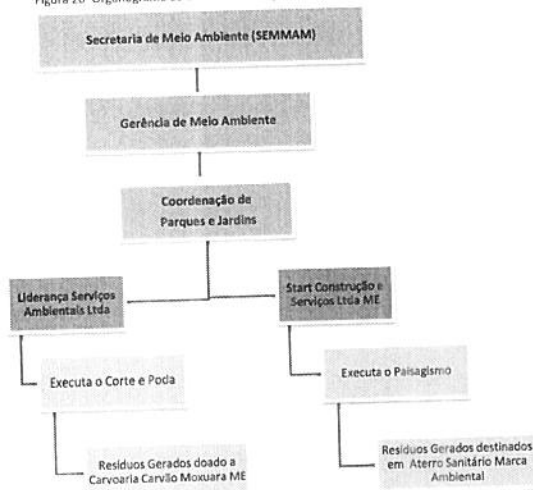
3.5.7 Poda

O serviço de Poda é dividido em poda convencional e poda para realização da manutenção de rede de iluminação pública. A execução do Serviço é realizada pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMMAM) e o pagamento pela Secretaria de Obras.

O serviço irá ocorrer mediante solicitação, com a abertura de processo na SEMMAM que faz o atendimento conforme análise de prioridade e encaminha às empresas Liderança Serviços Ambientais e Start Construção e Serviços Ltda ME.

A Figura 20 apresenta organização da Gestão dos serviços de Poda bem como o gerenciamento e destinação dos resíduos gerados na atividade.

Figura 20 – Organograma da Gestão do Serviço de Poda no município de Cariacica



70



Após a execução dos serviços de poda para manutenção de rede de iluminação pública, os resíduos gerados nesta atividade são destinados por meio de doação a uma carvoaria do município, Carvoaria Carvílio Moxuara ME. Enquanto os resíduos gerados na poda convencional são destinados ao aterro sanitário da Marca Ambiental.

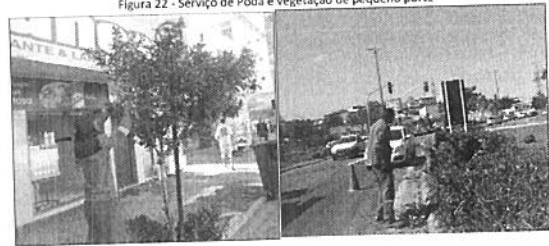
Para a realização da tarefa serviços de poda, são disponibilizadas 02 equipes compostas por 01 jardineiro, 01 motorista e 02 ajudantes. Os equipamentos disponibilizados para os serviços, 02 caminhões Munck e 01 motosserra (Figura 21).

Figura 21 - Serviço de Poda no município de Cariacica



A poda convencional programa consiste na poda de vegetações de pequeno porte, em áreas comerciais e margens de rodovias, realizada juntamente aos serviços de capina e roçada (Figura 22).

Figura 22 - Serviço de Poda e vegetação de pequeno porte



71



Resalta-se que este serviço deveria ser executado em todo município com um planejamento que contemple o tipo de vegetação e o período de poda conforme estações do ano, com profissionais especializados.

3.6 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A operação da coleta inicia-se no instante em que o veículo deixa a garagem/base de apoio. Compreende todo o percurso empreendido na viagem coletando os resíduos encaminhando-os aos locais de tratamento e/ou destinação final, e o seu retorno ao ponto de partida.

3.6.1 Acondicionamento e Armazenamento

A primeira etapa do processo de remoção dos resíduos sólidos corresponde à atividade de acondicionamento. Podem ser utilizados diversos tipos de vasilhames, como: tambores, sacos plásticos, contêineres comuns, contêineres basculantes, entre outros.

Nos municípios brasileiros percebe-se grande utilização de sacos plásticos para o acondicionamento. O resíduo mal acondicionado ocasiona poluição ambiental e risco à segurança da população, podendo ocasionar o aparecimento de doenças.

O correto acondicionamento otimiza o processo de coleta e contribui para a preservação da saúde pública e ambiental.

Conforme verificado em campo, os municípios de Cariacica armazenam grande parte dos seus resíduos em sacolas plásticas, principalmente as provenientes de supermercados ou em sacos de lixo. Os sacos plásticos são dispostos em lixeiras em frente às residências ou comércio e também observou-se que em alguns locais ocorre a disposição de resíduos de maneira inadequada, por vezes devido à inexistência de lixeiras ou à disposição fora das lixeiras existentes e em áreas desocupadas.

3.6.2 Sistema de coleta de Resíduos Domiciliares

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) tem por finalidade estabelecer um conjunto de atividades que permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados, como também, minimizar os passivos ambientais existentes e atender as necessidades da população, contribuindo para a melhoria da saúde pública.

Em Cariacica, a coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos é executado por empresa terceirizada, e inclui a transferência dos resíduos da estação de transbordo com o transporte até o aterro sanitário. A coleta realizada abrange 98% do município, sendo executada de segunda-feira a sábado.

A execução dos serviços de coleta consiste no recolhimento dos resíduos acondicionados em sacolas plásticas dispostas em vias públicas depositados pelos munícipes.

Os resíduos das atividades de varrição, capina, roçada, poda, desobstrução das redes pluviais, são coletados e transportados para destinação final em aterro sanitário.

72

f



A gestão do contrato, o planejamento, a fiscalização relativas aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, é de competência da Secretaria Municipal de Serviços (SEMSERV), estando a operação dos serviços de coleta, transporte (incluindo os veículos e equipamentos), pesagem, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e de serviços de saúde (RSS), a cargo da empresa Contratada, Marca Ambiental.

A etapa do processo de coleta de resíduos sólidos domiciliares no município consiste na atividade regular de transporte dos resíduos gerados nas edificações residenciais, comerciais, públicas e de prestações de serviços.

3.6.3 Coleta de Resíduos Domiciliares

Na coleta dos resíduos domiciliares do município de Cariacica, algumas rotas vão direto para o aterro sanitário sem passar pelo transbordo. São elas: Flexal, Cariacica Sede e Nova rosa da Penha, conforme Quadro 21. Nesses casos, os roteiros de coleta terminam mais próximos ao aterro (que se situa no município de Cariacica).

Quadro 21 – Rotas que vão direto para o Aterro Sanitário

ROTA	Nº REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQUÊNCIA	HORÁRIOS	TURNO
10/11 FLEXAL	25	FLEXAL I	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	7:00 AS 10:30	DIURNO
10/11 FLEXAL	26	FLEXAL II	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	8:30 AS 11:30	DIURNO
10/11 FLEXAL	42	NOVA CANAÃ	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	7:00 AS 10:00	DIURNO
10/11 FLEXAL	60	PRISIDENTE MEDICEI	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	10:30 AS 13:30	DIURNO
10/11 FLEXAL	97	VILA PRUDENCIO	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	10:30 AS 13:30	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	41	NOVA ESPERANCA II	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	12:00 AS 15:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	1	ALICE COLUFINHO	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	12:00 AS 15:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	5	ANTONIO FERREIRA BORGES	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	7:30 AS 10:30	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	10	CARIACICA SEDE	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	7:00 AS 10:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	56	PORTO DE CARIACICA	URBANO	COLETA ALTERNADA - sábado	7:00 AS 10:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	64	PROLAR II II	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	8:00 AS 11:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	69	SANTA LUZIA	URBANO	COLETA ALTERNADA - sábado	8:00 AS 11:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	80	SÃO JOÃO BATISTA	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	9:00 AS 12:00	DIURNO
15/16 CARIACICA SEDE	95	VILA MERLO	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	9:00 AS 12:00	DIURNO
23/24 N. R. DA PENHA	28	GRAJUNA	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	11:00 AS 14:00	DIURNO
23/24 N. R. DA PENHA	44	NOVA ROSA DA PENHA I E II	URBANO	COLETA ALTERNADA - 3ª, 5ª e sábado	10:00 AS 13:00	DIURNO



Quadro 23 - Rotas de Coleta de Resíduos domiciliares na área rural de Cariacica

Rota de Coleta de resíduos domiciliares na região rural de Cariacica						
ROTA	Nº REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQUÊNCIA	HORÁRIOS	TURNO
1/2 NOVO BRASIL	27	Formate	Interior	4ª Feira	12:00 às 15:00	Diurno
16/17 SANTANA	17	Cangaíba	Interior	4ª Feira	09:00	Diurno
16/17 SANTANA	55	Porto das Pedras	Interior	Coleta alternada 2ª e sexta	10:00 às 13:00	Diurno
16/17 SANTANA	91	Vila Cajueiro	Interior	Coleta alternada 2ª e sexta	11:00 às 14:00	Diurno
3/4 RIO MARINHO	-	Vila Regis (Chácara)	Interior	Coleta alternada - 2ª, 4ª e sexta	11:30 às 14:30	Diurno

Fonte: Marca Ambiental (2014c).

7.4.3.1 Itinerário e Frequência de Coleta

O município possui um roteiro de recolhimento dos resíduos domiciliares pré-estabelecidos no período diurno e noturno, com frequência de coleta diária e alternada. Essa definição de coleta foi definida pela empresa contratada com conhecimento da Secretaria Municipal de Serviços – SEMSERV.

A Figura 23 apresenta a frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares por região administrativa do município Cariacica.



23/24 N. R. DA PENHA	59	PORTO NOVO	URBANO	COLETA ALTERNADA - 2ª, 4ª e sexta	7:00 AS 10:00	DIURNO
23/24 N. R. DA PENHA	62	ALTIRO SAUDOSO	URBANO	COLETA ALTERNADA - 4ª e sexta	9:00 AS 12:00	DIURNO

Fonte: Marca Ambiental (2014c).

Essa etapa do processo é mais sensível aos olhos da população e passível de crítica e insatisfação. Deve funcionar de forma sanitariamente adequada, objetivando a prevenção e promoção da saúde da população.

O gerente do contrato dos serviços de limpeza urbana ressalta que há lugares dentro da área urbana que possuem características rurais. Nessas áreas, a coleta é realizada em menor frequência, visto que a comunidade rural possui o hábito de queimar seus resíduos, assim como alimentar animais com restos orgânicos. O processo de queima de resíduos a céu aberto é proibido e penalizado - Lei de Crimes Ambientais.

Atualmente no município, o serviço de coleta de resíduos domésticos e comerciais atende 98% toda a área urbana e 15% de algumas localidades da área rural.

A coleta domiciliar na área urbana é realizada de segunda-feira a sábado. E no domingo a coleta é realizada apenas na feira do bairro Campo Grande e avenidas de maior circulação (Quadro 22).

Quadro 22 - Horário de Coleta dos RSU no município de Cariacica

Dias	Horários de Coleta de RSU	
	Manhã*	Noite**
Segunda - feira	7h às 17h	17 às 2h da manhã
Terça - feira	7h às 16h	17 às 2h da manhã
Quarta - feira	7h às 15h	17 às 1h da manhã
Quinta - feira	7h às 15h	17 às 1h da manhã
Sexta - feira	7h às 15h	17 às 1h da manhã
Sábado	7h às 14h	16h às 0h (meia noite)
Domingo	Não há.	Coleta na feira de campo grande e principais vias de comércio, restaurantes, bares, etc.

Fonte: Marca Ambiental (2014b).

Nota: *rotas fixas com 10 caminhões compactadores.

**08 rotas, sendo que das 08 rotas 01 atende aos grandes geradores.

Entretanto a coleta de resíduos domiciliares na área rural é realizada conforme Quadro 23.

Figura 23- Mapa da Frequência de Coleta de Resíduos Domiciliares de Resíduos



8



A execução dos serviços de coleta consiste no recolhimento dos resíduos acondicionados em sacolas plásticas dispostas em vias públicas pelos municípios (Figura 24).

Figura 24 - Coleta Domiciliar realizada no município de Cariacica



Os resíduos são recolhidos por garis coletores e dispostos em caminhão compactadores de 12m³ (Quadro 24). Os veículos coletores deverão ser carregados de maneira que os RSU não transbordem na via pública.

Quadro 24- Veículos da Coleta domiciliar

Veículos	Número de veículos por turno	
	Diurno	Noturno
Caminhão Brook	1	1
Caminhão Compactador	9	8

Fonte: Marca Ambiental (2014b).

7.4.3.2 Equipe da Coleta de Resíduos Domiciliares

A mão de obra utilizada para realização dos serviços de coleta de resíduos no município de Cariacica totalizam 147 funcionários, sendo distribuídos conforme apresentado no Quadro 25.



Quadro 25 - Equipe dos Serviços de Coleta de Resíduos

Equipe da Coleta	
Período	Nº Funcionários
Manhã	64*
Noite	58*
Transbordo	15
Administrativo	10
Total	147

Fonte: Marca Ambiental (2014b).

Nota: *64 funcionários no período manhã (motoristas, garis coletor, inspetor).
*58 funcionários no período noturno (motoristas, garis coletor, inspetor).

A equipe de Guarnição empregada na coleta de resíduos domiciliares é formada por:

- 01 motorista
- 04 garis coletores (normal), distribuídos 02 no caminhão e 02 de frente.
- As rotas com coleta mais intensa, saem com 05 garis coletores, distribuídos em: 02 no caminhão e 03 frente de trabalho.

7.4.3.3 Turnos de Coleta

Os funcionários da balança, na área de transbordo trabalham em regime de escala, o restante dos operadores, todos fazem 44h semanais.

7.4.3.4 Equipamentos da Coleta

Os equipamentos utilizados para realização dos serviços de coleta de resíduos domiciliares, no município de Cariacica, estão descritos no Quadro 26.

Quadro 26- Equipamentos da Coleta Domiciliar

Equipamento da Coleta Domiciliar	
Equipamento	Quantidade
Caminhão Compactador	14
Caminhão Brook	2
Carrinho de Mão 90L	30
Carrinho de Mão 120L	6

Fonte: Marca Ambiental (2014b).

Na Figura 25 um caminhão compactador na área do Transbordo em Cariacica.



Figura 25 - Caminhão compactador da coleta domiciliar na área do transbordo



7.4.3.5 Áreas de difícil acesso para a coleta

A limpeza urbana, nas áreas denominadas de difícil acesso, caracteriza-se pela execução de serviços em áreas não urbanizadas, onde não existem condições de acesso aos veículos convencionais de coleta.

As áreas de difícil acesso no município de Cariacica (Figura 26) se caracterizam por vias com largura, pavimentação e iluminação inadequadas para o acesso de veículos coletores, ou ruas sem saída ou inacessível ao veículo compactador, sendo os resíduos coletados através de alternativas diferenciadas, os coletores deverão possuir ferramentas e materiais adequados para a execução dos serviços, tais como:

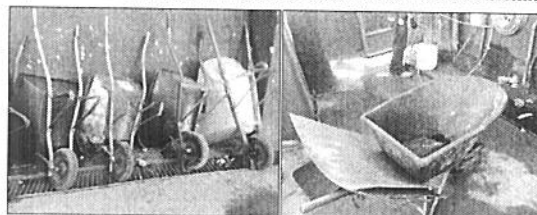
- Contêiner ou carrinho de mão, vassoura, pá quadrada, bags e sacos plásticos, para transportar os resíduos coletados nessas áreas até o caminhão compactador.

Figura 26 - Área no município de Cariacica caracterizada como sendo de difícil acesso para a coleta dos resíduos domiciliares por caminhão coletor



Segundo informação da empresa que executa estes serviços, os coletores utilizam o carrinho de mão para coleta desses resíduos (Figura 27).

Figura 27 - Carrinho utilizado no recolhimento de resíduos domiciliares em áreas de difícil acesso



7.4.3.6 Estação de Transbordo - ET

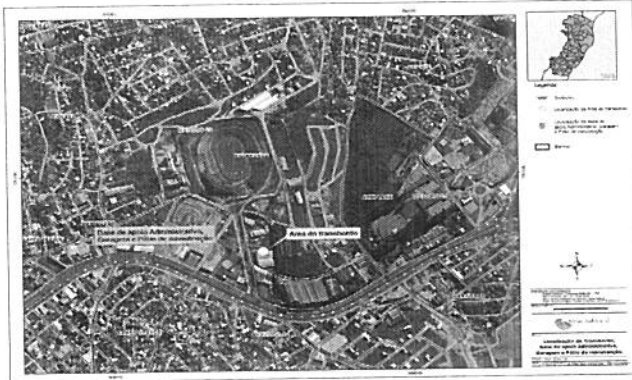
A estação de transferência ou transbordo (Figura 28 e Anexo II) é o local onde os caminhões coletores descarregam sua carga em veículos com carrocerias de maior capacidade para que, posteriormente, sejam enviadas até o destino final. O objetivo dessas estações é reduzir o tempo gasto no transporte e, consequentemente, os custos.

Os serviços de coleta, transbordo, transporte, tratamento e destino final executados no município, são realizados pela Marca Ambiental, através de um Contrato de Serviços firmado com a Prefeitura Municipal. A Estação de transbordo localiza-se na Rua Alfredo Alcure, 201 - Campo Grande, Cariacica - ES - CEP: 9146-220, e a destinação final localizada na BR 101, Km 282 s/nº Sitio Vargem Alta, Nova Rosa da Penha - Cariacica.

Handwritten signature or mark.



Figura 28 - Mapa de localização da Estação de Transbordo de resíduos do município de Cariacica



81

Figura 30 - Balança da Estação de Transbordo - Pesagem eletrônica



Sempre que a carreta completa sua carga, ela também é pesada antes de se dirigir ao aterro sanitário da Marca ambiental, localizado na BR 101, Km 282 s/nº - Sítio Vargem Alta, Nova Rosa da Penha – Cariacica, onde faz a disposição final dos resíduos. Os resíduos são transportados em carretas rodoviárias conforme Figura 31.

Figura 31 - Carreta rodoviária de transporte para aterro sanitário



Na base da Estação de Transbordo é realizada a higienização e a manutenção dos veículos da coleta e do transporte em pátio apropriado (Figura 32), ao final de cada jornada de trabalho.

83



Nesta área são realizadas as transferências dos resíduos dos caminhões compactadores para as carretas rodoviárias (Figura 29) que realizam o transporte até o aterro sanitário. O objetivo é melhorar a logística de transporte no sentido de tornar mais eficiente e econômico o uso dos equipamentos coletores. A implantação da estação de transbordo justifica-se basicamente em função da distância entre os locais de geração, coleta e o aterro sanitário.

Figura 29 - Transferência dos resíduos dos veículos compactadores para a carreta rodoviária



Essa estação dispõe de uma balança rodoviária com capacidade de 60 toneladas e tem cercamento parcial em muro e controle de acesso com guarita.

O procedimento consiste da seguinte forma:

Ao chegar ao transbordo (Marca ambiental) o veículo compactador carregado é identificado pela placa. Uma vez na balança, procede-se à sua pesagem eletrônica e ao descarregamento em outra carreta de maior capacidade, em um local apropriado. Ao sair o caminhão é pesado novamente, para que se possa registrar eletronicamente o peso dos resíduos transferidos (Figura 30).

82



Figura 32 - Pátio de higienização e manutenção dos veículos da coleta



Ressalta-se ainda que todos os roteiros iniciam-se na unidade de transbordo. As extensões das rotas percorridas mensalmente estão apresentadas no Quadro 27.

Quadro 27 – Extensão das rotas por Km/mês

Extensão de Rotas por Km/mês			
Janeiro 2014			
ROTAS*	TOTAL KM	ROTAS*	TOTAL KM
03/04 - RIO MARINHO	1.736	17/18 - SANTANA	1.607
05 - CAMPO GRANDE	936	19/20 - ITACIBÁ	1.120
06/07 - BELA AURORA	1.276	21 - SÃO FRANCISCO	1.264
08/09 - ROSA DA PENHA	1.140	22 - ALTO LAGE	1.175
10/11 - FLEXAL	1.563	23/24 - N. ROSA DA PENHA	1.911
12 - JARDIM AMÉRICA	1.101	25 - G. GERADORES	1.349
13/14 - NOVA BRASÍLIA	770	26/27 - PADRE GABRIEL	1.289
15/16 - CARIACICA SEDE	1.700	17/18 - SANTANA	1.607
TOTAL KM Rodado:			21.669

Fonte: Marca Ambiental (2014c).

Nota: *Com referência de saída a partir da Unidade de Transbordo (UT).

84

8



7.4.3.7 Transporte

O serviço de transporte consiste na etapa do final da coleta até a destinação/ tratamento. O transporte no município de Cariacica é composto por duas etapas, a saber: uma que inicia no final do roteiro de coleta até o transbordo, e outra, deste à destinação final.

A responsabilidade pelo transporte atualmente é da empresa terceirizada que utiliza equipamentos específicos para a coleta conforme o tipo, origem e classificação do mesmo. O Quadro 28 apresenta os tipos de resíduos coletados e os equipamentos utilizados no transporte dos mesmos.

Quadro 28 - Equipamentos utilizados no transporte de resíduos sólidos

Tipo de Resíduos	Transporte
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Caminhões compactadores
Limpeza Pública	Caminhões compactadores
Construção Civil	Caminhões basculantes (5m ³) e pá carregadeira.
Volumosos	Caminhões basculantes (5m ³) e pá carregadeira.
Verdes	Caminhões basculantes (5m ³) e pá carregadeira.
Resíduos de Serviço de Saúde	Equipamento específico, segundo CONAMA 306/97

3.6.4 Resíduos de Grande Geradores

São considerados grandes geradores estabelecimentos comerciais, industriais, de prestação de serviços, públicos e institucionais que geram acima de 200 litros de resíduos por dia (ref. do código de limpeza do município da RMGV, inclusive Vitória, e decretos de alguns municípios nacionais como São Paulo, Decreto nº 51.907/2010) e também são considerados grandes geradores, condomínios residenciais, edifícios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos sólidos "tipo domiciliar", gerados pelos condôminos, atinja o volume médio diário igual ou superior a 1.000 (mil) litros.

O município de Cariacica ainda faz a coleta dos grandes geradores de resíduos sólidos, disponibilizando um caminhão compactador para essa coleta diariamente, de segunda a sábado. No Quadro 29, a frequência e horário da coleta dos grandes geradores.



Quadro 29 - Horário da Coleta de resíduos dos Grandes Geradores do município de Cariacica

Horário de Coleta dos Grandes Geradores	
Dia	Horário
Segunda - feira	14 às 23h
Terça -feira	14 às 23h
Quarta -feira	14 às 22h
Quinta -feira	14 às 22h
Sexta -feira	14 às 22h
Sábado	13 às 21h
Domingo	Não há

Fonte: Marca Ambiental (2014b).

3.6.5 Resíduos de Serviços de Saúde

A coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS) é realizada pela empresa terceirizada responsável pela limpeza urbana no município, com a utilização de veículo especial.

A coleta é executada de 2ª feira a sábado, com frequência diária nos locais pré-estabelecidos em função da localização das fontes geradoras de resíduos sépticos. Atualmente, não é cobrada taxa para o recolhimento dos RSS em nenhum estabelecimento de saúde do município.

A equipe da coleta é constituída de 01 (um) veículo, 01 (um) motorista, 01 (um) coletor necessário para a execução do serviço. Ao final de cada jornada de serviço, os veículos são lavados e higienizados, quando também serão verificadas as condições da carroceria.

A Figura 33 apresenta o mapa da frequência de coleta dos RSS por região administrativa de Cariacica.



Os veículos utilizados para coleta e transporte dos RSS possuem identificação do tipo de resíduo e da sua periculosidade, entretanto não há nenhuma identificação de que esse equipamento encontra-se realizando serviços no município de Cariacica, como pode ser observado na Figura 34.

Figura 34 - Veículo coletor dos Resíduos de Serviços de Saúde



Os geradores de resíduos desse grupo são subdivididos em:

- Grandes geradores de RSS, que realizam procedimentos de alta complexidade (cirurgias, exames detalhados etc.) com grande volume de resíduos;
- E os pequenos geradores, que são estabelecimentos que realizam procedimentos básicos e com menor geração de resíduos. (consultórios, drogarias, etc.).

Ressaltamos que a coleta de RSS é realizada nos estabelecimentos de saúde pública. Nesse caso o município é o gerador (Quadro 30).

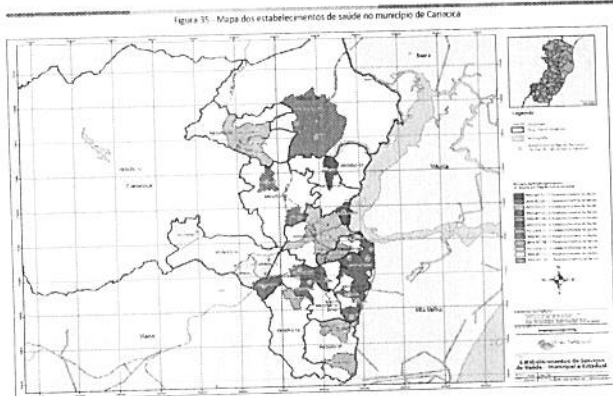
8



Quadro 30 – Roda da coleta de RSS nos estabelecimentos públicos de Cariacica

CLIENTE	BAIRRO	DIA
Posto de Saúde - IASIS - UNIS	Cariacica - Sede	4F
Posto de Saúde Alto Laje	Alto Laje	3F
Posto de Saúde Bandeirantes	Bandeirantes	5F
Posto de Saúde Bela Aurora	Bela Aurora	3F
Posto de Saúde Bela Vista	Bela Vista	5F
Posto de Saúde Boa Vista	Boa Vista	3F
Posto de Saúde Bom Pastor	Campo Grande	2F
Posto de Saúde Campo Verde	Campo Verde	4F
Posto de Saúde Centro Cariacica	Cariacica - sede	4F
Posto de Saúde Cruzeiro do Sul	Cruzeiro do Sul	2F
Posto de Saúde Graúna	Graúna	4F
Posto de Saúde Itapemirim	Maracanã	5F
Posto de Saúde Itaquari	Itaquari	3F
Posto de Saúde Jardim América	Jardim América	3F
Posto de Saúde Jardim Botânico	Jardim Botânico	5F
Posto de Saúde Jardim Campo Grande	Jardim C. Grande	5F
Posto de Saúde Mucuri	Mucuri	5F
Posto de Saúde Nova Brasília	Nova Brasília	3F
Posto de Saúde Nova Canaã	Nova Canaã	4F
Posto de Saúde Nova Rosa I	Nova R. da Penha I	4F
Posto de Saúde Nova Rosa II	Nova R. da Penha II	4F
Posto de Saúde Novo Brasil	Novo Brasil	5F
Posto de Saúde Operário	Operário	5F
Posto de Saúde Oriente	Oriente	3F
Posto de Saúde Porto Santana	Porto de Santana	6F
Posto de Saúde Rio Marinho	Rio Marinho	5F
Posto de Saúde Santa Bárbara	Santa Bárbara	5F
Posto de Saúde Santa Fé	Santa Fé	5F
Posto de Saúde Santa Luzia	Santa Luzia	4F
Posto de Saúde Santana	Santana	4F
Posto de Saúde São Francisco	São Francisco	5F
Posto de Saúde São Geraldo	São Geraldo	2F
Posto de Saúde Sotelandia	Sotelandia	5F
Posto de Saúde Val Paraíso	Valparaíso	5F
Posto de Saúde Vale dos Reis	Vale dos Reis	5F

A Figura 35 apresenta o mapa da distribuição dos estabelecimentos de saúde pública, por região administrativa de Cariacica.



O Quadro 31 apresenta o número de estabelecimentos de serviços de saúde privado por bairro.

Quadro 31 – Número de estabelecimentos privados de saúde por bairro, em Cariacica

Bairro	Nº de Estabelecimentos	Bairro	Nº de Estabelecimentos
Alto Laje	11	Nova R. da Penha	1
Aparecida	1	Nova R. da Penha I	1
Bandeirantes	3	Novo Brasil	1
Bela Aurora	12	Novo Horizonte	2
Bela Vista	4	Padre Gabriel	2
Campo Grande	89	Porto de Cariacica	2
Campo Verde	11	Porto de Santana	10
Cariacica - sede	13	Porto Novo	2
Castelo Branco	2	Rio Marinho	1
Cruzeiro do Sul	3	Rosa da Penha	3
Flexal I	1	Santa Bárbara	1
Flexal II	1	Santa Fé	1
Graúna	1	Santana	3
Itacibá	16	Santana/Tucum	1
Itanguá	4	Santo André	2
Itanhenga	1	Santo Antônio	1
Itapemirim	1	São Benedito	3
Itaquari	1	São Francisco	3
Itaquari de Baixo	1	Sotema	1
Jardim América	12	Vera Cruz	1
Jardim Botânico	2	Vila Capixaba	3
Mucuri	1	Vila Independência	1
Nelson Ramos II	1	Vila Oásis	1
Nova Brasília	2	Vila Palestina	2

Fonte: Marca Ambiental (2014b).

Uma das dificuldades observada nesse processo, no município de Cariacica é a falta de informação de alguns geradores, profissionais de saúde, que muitas vezes não realizam a segregação e o acondicionamento na fonte geradora.

Em Cariacica, um dos gestores da coleta relatou a ocorrência de acidentes com perfuro-cortantes no coletor que realizava a coleta domiciliar. Conseqüência da falta de segregação na fonte geradora dos RSS e resíduos domiciliares. Constatou-se também a presença de bolsa de transfusão de sangue junto aos outros tipos de resíduos. Dessa forma se faz necessária a cobrança da elaboração e/ou implantação dos Programas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Os RSS são coletados, transportados e encaminhados a aterro sanitário que conta com célula específica para sua disposição. A Central de Tratamento de Resíduos possui ainda outros sistemas de tratamento como: térmico, autoclave e incinerador devidamente licenciados pelo órgão ambiental - Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA).



Segundo informação da Marca e do boletim de medição o município de Cariacica coletou em média, 34,9 toneladas/mês, de RSS no ano de 2013. Foi informado por um técnico da Secretaria de Saúde/ Vigilância Sanitária Municipal, os procedimentos adotados para exigência da elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) pelos estabelecimentos de saúde municipal.

Os estabelecimentos de saúde, em função de suas atividades, necessitam obter junto à Vigilância o Alvará Sanitário. Para tanto, devem fazer seu requerimento junto a Secretaria de Saúde/VISA, que realiza a inspeção, comprovação da regularidade das atividades em acordo com o arcabouço legal pertinente para avaliar a possível emissão da Licença Sanitária.

A ação da Vigilância Sanitária Municipal deve ser focada não só na análise dos PGRSS, mas também com orientações técnicas e avaliações dos planos apresentados como requisitos para obtenção da licença de funcionamento dos estabelecimentos de saúde.

Observamos que o procedimento acima descrito deverá ser fiscalizado a implementação do PGRSS.

7.4.5.1 Coleta de Resíduos do Centro de Controle de Zoonoses

Os resíduos gerados no Centro Municipal de Controle de Zoonoses constituem de:

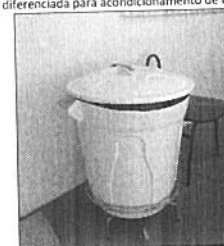
- Resíduos Plásticos (embalagens), resíduos hospitalares, papéis de escritório e restos mortais de animais.

A quantidade gerada por/mês é, em média, de 20 animais de pequeno porte (eutanásias), cachorros e gatos. As embalagens de produto para controle de pragas são devolvidas aos fornecedores. A coleta dos resíduos gerados no Centro de zoonose segue a seguinte frequência:

- 3 vezes na semana o resíduo normal.
- 1 vez na semana, o resíduo hospitalar e carcaças de animal.

A Figura 36 apresenta modelo de lixeira diferenciada usada no centro de zoonoses para o acondicionamento de resíduos de serviços de saúde.

Figura 36 - Lixeira diferenciada para acondicionamento de resíduos hospitalares





3.6.6 Resíduos da Construção Civil - RCC

Os serviços de coleta, transporte e descarga de resíduos inertes consistem no recolhimento de todos e quaisquer resíduos ou detritos provenientes de entulhos e restos de construção civil. Os custos deste desperdício são distribuídos por toda a sociedade, com a remoção e tratamento dos resíduos da construção civil (RCC).

Segundo a SEMSERV, o manejo dos resíduos da Construção Civil é de responsabilidade dos geradores, desde sua coleta até sua destinação final. O cidadão que desejar executar uma reforma, ou obra, é orientado a contratar uma empresa licenciada para exercer a atividade de coleta e destinação de entulhos. Essa empresa se encarregará da coleta e do transporte ao destino final.

Entretanto foi constatado através do levantamento de campo, em várias áreas no município, o lançamento irregular de resíduo de construção civil, dispostos em terrenos e vias, misturados aos resíduos domiciliares. Esses resíduos são acondicionados em caixas estacionárias e coletados pelo serviço de limpeza pública. O Quadro 32 apresenta a frequência de retirada das caixas estacionárias.

Quadro 32 - Frequência de retirada das caixas estacionárias de pontos irregulares de resíduos

Frequência	Relevância
Diária	Deposição de resíduos de maior frequência
03 vezes por semana	Deposição de resíduos de média frequência
01 vez por semana	Deposição de resíduos de menor frequência

Para a coleta de resíduos de pontos irregulares são disponibilizadas 19 caixas estacionárias sendo 05 reservadas para o remanejamento das mesmas. Os equipamentos utilizados para esse processo são o Poliquicho acompanhado de garis e equipamentos para realizar a finalização de limpeza do local. Não existe um roteiro pré-determinado, existe um planejamento conforme demanda.

Na Figura 37 registro fotográfico de ponto de disposição irregular, constatado pela equipe de campo durante o processo de levantamento de dados.

Figura 37 - Ponto de disposição irregular de RCC - Bairro: Itaquari (Curva do Pirulito)



93



Percebe-se que o manejo de resíduos de construção e demolição no município de Cariacica necessita ser organizado. Deve-se promover, ou incentivar, políticas públicas que levem à sensibilização e pré-disposição do setor produtivo que os levem a incentivar a reciclagem e contribua para a redução na geração.

3.6.7 Resíduos dos Serviços Público de Saneamento

Refere-se ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às outras modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

São caracterizados por lodos gerados em ETA e ETE, cuja responsabilidade para o tratamento e destinação final cabe à Companhia Espírito-Santense de Saneamento (CESAN). Os mesmos são encaminhados para tratamento e ou destinação em aterro sanitário. Ressaltamos que essas atividades são fiscalizadas e licenciadas pelo Órgão Estadual Ambiental.

3.6.8 Resíduos Industriais

O município não apresenta sistema de coleta específico para os resíduos industriais, ficando o mesmo por conta dos geradores. Facilmente delimitáveis, são os resíduos gerados nos processos e instalações industriais e prestação de serviços, podendo ser caracterizados de forma variada, desde os originados nas atividades administrativas e operacionais aos resultantes dos processos produtivos.

A coleta desse material, usualmente, se dá pelo gerador, ficando sob a responsabilidade dos geradores todo o processo gerenciamento desses resíduos.

Conforme a legislação ambiental, os geradores devem elaborar e implantar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de forma integral, todos os resíduos gerados dentro dos processos de trabalho, preconizando a não geração, segregação, minimizar, reciclar e tratar/destinar, em conformidade com a PNRS, Lei 12.305/2010.

Foi identificado que o município possui uma diversidade de indústrias e prestadores de serviços, sendo estas responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos, porém também existe uma pequena parcela de atividades que utiliza o serviço de coleta do serviço público. Algumas poucas ainda destinam para a coleta pública.

3.6.9 Resíduos de Agroalimentos

A coleta desses resíduos segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS é de responsabilidade do próprio gerador, podendo ser efetuada de forma individual ou coletiva, sendo regida por acordo da logística reversa. A destinação adequada também é de responsabilidade do gerador.

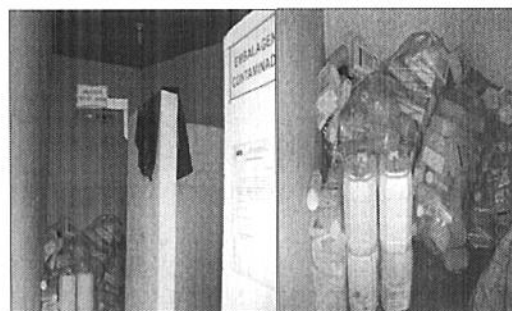
Não existe no município levantamento específico referente à geração ou gerenciamento dos resíduos Agroalimentos. Existem dados que foram repassados pelas empresas Casa do Adubo e Shopping Verde, ambas localizadas no município de Cariacica, que comercializam produtos agrícolas, equipamentos para agricultura e ponto de recolhimento de embalagens vazias de produtos agrícolas.

94



Em levantamento realizado com a Casa do Adubo, foi possível constatar que a quantidade estimada de recebimento de embalagens de produtos agrotóxicos pela empresa é de 15 mil unidades por mês, equivalente a uma tonelada. As embalagens são devolvidas aos estabelecimentos e são recolhidos pelo INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. No ponto de coleta da Casa do Adubo 96% das embalagens vazias retornam e 90% dessas embalagens são reaproveitadas (Figura 38).

Figura 38 - Armazenamento temporário de embalagens vazias



As lojas de comercialização dos produtos agrícolas são cadastradas pelo IDAF (Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo) para receber as embalagens vazias e a fiscalização no controle dessas embalagens é de responsabilidade dos órgãos de fiscalização no ES, IDARF e IEMA. Fica na responsabilidade do INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) a destinação e/ou reaproveitamento desses resíduos.

Em um segundo ponto levantado, o Shopping Verde, de acordo com informações do Diretor da empresa, não é possível estimar o percentual dos produtos agrícolas comercializados com o de embalagens recolhidas. Embora o estabelecimento tenha um ponto de entrega/recolhimento das embalagens, a maioria de seus clientes são maioria é de municípios vizinhos a Cariacica e que próximo a estes também possuem pontos de entrega/recebimento de embalagens em outras regiões. E que a exigência é devolver em algum ponto de recolhimento não necessariamente no local de compra/aquisição. Vale ressaltar que nos pontos de venda dos produtos agrícolas possuem técnicos especializados (engenheiros agrônomos) orientando quanto ao produto adequado para cada tipo de solo, diluição e aplicação destes, seu armazenamento temporário e a devolução das embalagens vazias após o uso.

3.6.10 Resíduos de Serviços de Transporte

Os resíduos de serviços de transporte são aqueles provenientes de terminais de transporte, rodoviários, ferroviários, instalações portuárias e aeroportuárias. O município de Cariacica possui dois grandes terminais de transporte interestadual, Águia Branca e Itapemirim, um terminal ferroviário e três terminais rodoviários

95



intermunicipais, localizados nos bairros: Alto Lage, Jardim América, Itacibá e Campo Grande respectivamente, cuja coleta dos resíduos é realizada por empresa terceirizada (Marca Ambiental) devidamente licenciada e monitorada pelo Órgão Ambiental Estadual.

Os resíduos coletados nos terminais de transportes interestaduais, são orgânicos e inorgânicos constituídos de: matéria orgânica, papel, plásticos, resíduos de variação e resíduos de banheiro da limpeza e em alguns pode ser encontrado resíduos de manutenção dos veículos de transporte.

A destinação dos resíduos de instalações portuárias, existentes na área do contorno de Cariacica, as chamadas retroáreas, são de responsabilidades do próprio gerador, essas atividades são licenciadas pelo Órgão Ambiental Estadual.

3.6.11 Resíduos de Mineração

A responsabilidade de destinação deste tipo de resíduo é do gerador. A principal diretriz neste sentido é a destinação adequada, conforme a legislação pertinente. A coleta, destinação e disposição final desse material devem ocorrer sob a responsabilidade do próprio gerador, sendo que a destinação final deve ser reutilização, aterro de inertes ou destinação adequada.

O município, através da Secretaria de Serviços e da Secretaria de Meio Ambiente não detém nenhuma informação da geração dos resíduos desse setor.

3.6.12 Resíduos Agroindustriais

O setor agroindustrial é responsável por grandes despejos sólidos e líquidos no meio ambiente causando impactos, como a contaminação das águas e do solo.

Como os resíduos de atividades agroindustriais (já incluídas atividades agropecuárias) apresentam, em geral, grande concentração de material orgânico, algumas atividades utilizam esses resíduos como biomassa, utilizando biodigestor e reaproveitando o poder calorífico de alguns para produção de energia.

O município, através da Secretaria de Serviços e da Secretaria de Meio Ambiente não detém nenhuma informação da geração dos resíduos desse setor. A coleta, a destinação e a disposição final desse material devem ocorrer sob a responsabilidade do gerador.

3.6.13 Resíduos Pneumáticos

Em Cariacica, os pneus inservíveis, muitas vezes, são descartados a céu aberto, em pontos irregulares (Figura 39) sendo também comum a prática do fogo, para retirada da malha de aço. A Resolução CONAMA nº 258/99 estabelece a responsabilidade pela destinação final no pós-consumo às empresas fabricantes e importadoras.

A Secretaria de Serviços faz o recolhimento dos pneus descartados pela população, em pontos irregulares de resíduo. O serviço é realizado com um caminhão da Prefeitura uma vez por semana e estocado no pátio da Secretaria de Serviço. Atualmente o único tratamento dado aos pneus inservíveis pelo município é a sua reutilização em muro de contenção.

96



Figura 39 - Descarte de pneumáticos em pontos irregulares no município de Cariacica.



3.6.14 Resíduos Eletroeletrônicos

Resíduos eletroeletrônicos de computadores, micro-ondas, geladeiras, e outros aparelhos que são constituídos por diversos tipos de materiais, plásticos, vidros, metais e até substâncias perigosas.

De acordo com a PNRS, lei 12.305/10, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos eletroeletrônicos ficam 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.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica - SEMMAM elaborou seu Plano estratégico de gestão e entre as ações do referido Plano está o Programa de Coleta de Resíduo Eletrônico. O programa funciona de modo itinerante e é montado em PEV - Ponto de Entrega Voluntária e o morador que entregar o resíduo eletrônico recebe uma muda de planta ornamental como incentivo a práticas sustentáveis. Em fevereiro de 2014 ocorreu a 1ª ação (Figura 40).

No diagnóstico realizado através do levantamento de campo não foram identificados locais e ou empresas que recebem este tipo de material de forma contínua no município até a presente data.



3.6.17 Resíduos de Óleos comestíveis de Origem Vegetal ou Animal

Os resíduos de óleos em geral são resíduos de grande importância pelo seu alto potencial de contaminação.

Com relação à geração dos resíduos de óleos comestíveis usado, o município possui 11 pontos de coleta em prédios públicos municipais. Estão disponíveis para que o município possa realizar a entrega do óleo usado. Os mesmos são coletados pela empresa Biomarca, que está situada dentro do Parque Tecnológico na área do aterro sanitário da Marca Ambiental. Os pontos de coleta são:

- Banco Municipal de Alimentos;
- Restaurante Popular Municipal;
- Secretaria Municipal de Serviços (SEMSESV);
- Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) - Porto Novo;
- CRAS Padre Gabriel;
- CRAS Campo Verde;
- CRAS Alto Mucuri;
- CRAS Nova Rosa da Penha;
- CRAS Itacibá;
- CRAS Bela Aurora; e
- CRAS Rio Marinho.

O óleo é armazenado em bombonas conforme Figura 41.

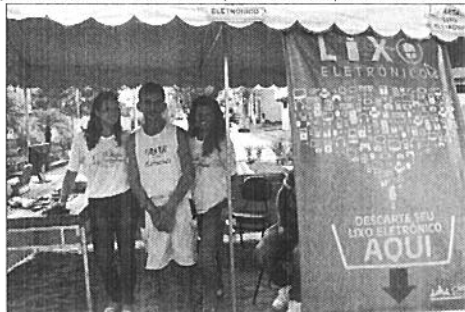
Figura 41 - Coleta de resíduos de óleos comestíveis – Ponto do Banco de Alimentos e SEMSESV



Segundo dados apresentados pela empresa Biomarca o quantitativo de óleo coletado pela empresa é de aproximadamente 70.000 L/mês. No município de Cariacica 160 estabelecimentos participam com entrega de coleta do óleo usado a Biomarca. Até o mês de setembro de 2014 foram coletados desses estabelecimentos o total de 51.835 L, sendo média de 5.759 L/mês. O óleo residual coletado é processado pela Biomarca para a produção de biocombustível, sabão em barra e detergente.



Figura 40 - Coleta de resíduo eletrônico – Ação no Bairro Vila Capixaba em Fevereiro 2014.



Fonte: SEMMAM (2014).

3.6.15 Coleta de Pilhas e Baterias

As pilhas e baterias são compostas por substâncias químicas e metais pesados e se forem jogadas em locais inadequados podem causar contaminação tanto do solo como das águas.

A Resolução CONAMA nº 401/2008, que atribui à responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

Devido à dificuldade de controle sobre os descartes junto aos resíduos domiciliares, faz-se necessária uma forte campanha de educação ambiental com a população, considerando as características tóxicas e poluidoras dessa tipologia, e, consequentemente, tratá-los e dispô-los como resíduos Classe I. Não foi observado no município nenhum ponto de coleta desse resíduo.

3.6.16 Resíduos Lâmpadas Fluorescentes

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei no 12.305/2010, determina que os fornecedores de determinados produtos – entre eles as lâmpadas fluorescentes – são responsáveis por sua destinação final (a chamada logística reversa).

A PNRS também responsabiliza o consumidor, que deve descartar o produto corretamente. Se as lâmpadas estiverem bem cuidadas, é possível empregar o vidro, o alumínio e o mercúrio na fabricação de outros produtos. Mas se estiverem quebradas e, consequentemente, contaminadas, não podem ser reaproveitadas. Não foi observado no município nenhum ponto de coleta desse resíduo.



3.6.18 Resíduos Volumosos

Em Cariacica foi criado através da lei nº 4.548 de 18/12/2007 o Pegamóvel que é a "Coleta Programada de Objetos Volumosos". A área técnica é responsável pelo agendamento dos serviços a serem realizados diariamente, conforme rota de coleta realizada de segunda a sábado, e pelo preenchimento de um Formulário de Controle de remoção de objeto.

Os objetos em bom estado de conservação são selecionados, separados e doados a famílias carentes e ou entidades sociais sem fins lucrativos cadastrados no projeto a partir de parceria com a Secretaria Municipal de Ação Social.

Os materiais segregados e identificados como rejeitados na área da Secretaria de Serviços serão enviados para destino final em aterro ou comercialização para fins de reciclagem. Cada bairro da cidade tem seu dia e período (manhã, tarde) de atendimento pré-estabelecido e cada usuário que acessa e procura o serviço é atendido em ordem cronológica, considerando o prazo compatível com o tipo de resíduo, o qual não pode representar problemas sanitários nas residências em que já estão instalados ou guardados há tempo.

A adequada divulgação do serviço Pegamóvel para a comunidade é de vital importância para o sucesso do projeto, uma vez que a população deverá utilizar em maior ou menor intensidade o novo serviço se estiver bem informada e motivada a participar e o serviço funcionar de forma regular e eficiente.

O Quadro 33 apresenta o quantitativo de solicitações ao serviço de Pegamóvel nos meses de março, abril, maio e junho de 2014.

Quadro 33 – Solicitações atendidas pelo serviço de Pegamóvel até junho de 2014

Situação do móvel recebido	Solicitações em 2014			
	Mar	Abr	Maio	Jun
SEM UTILIDADE	107	101	121	80
BOM ESTADO	6	13	7	6
TOTAL	113	114	128	86

A Figura 42 apresenta o caminhão carroceria usado no serviço de coleta de resíduos volumosos - "Pegamóvel".



Figura 42 - Caminhão coletor - Serviço "Pegamóvel"



3.6.19 Resíduos de Áreas Verdes

Os serviços de manutenção e conservação de áreas verdes geram um tipo específico de resíduos que se caracteriza basicamente por aparas de gramados, galhos e troncos provenientes dos serviços de poda e extração de arvoredos (de áreas públicas, parques municipais e canteiros centrais de avenidas) (Figura 43) e outras espécies de vegetação características das atividades de Jardinagem.

A coleta é realizada pela Secretaria de Meio Ambiente, através da Marca Ambiental e os resíduos são encaminhados para aterro sanitário desta.

Figura 43 - Caminhão que recolhe os resíduos da Poda de árvores



3.6.20 Resíduos de atividade Pesca e de Beneficiamento de Mariscos

Segundo dados do levantamento de campo, realizado pela equipe os resíduos gerados na associação de pescadores, são misturados e coletados com o resíduo domiciliar do município, não havendo coleta



diferenciada. Também não foi possível estimar a geração de resíduos das atividades pesqueiras e do beneficiamento de mariscos no município.

3.6.21 Resíduos de Biomassa

Como conceito a biomassa é substância orgânica ou qualquer matéria vegetal que pode ser utilizada como fonte de energia. Os resíduos da biomassa podem ser utilizados para geração de energia elétrica e podem ser classificados da seguinte forma: resíduos sólidos urbanos, resíduos animais, resíduos vegetais, resíduos industriais e resíduos florestais.

No caso do Cariacica tem-se o aproveitamento da biomassa dos resíduos urbanos, sendo aproveitado para geração de energia elétrica com uso na planta do aterro sanitário da Central de Tratamento da Marca Ambiental, localizado no município de Cariacica.

3.6.22 Resíduos de Cemitérios

Estes resíduos, caracterizados como restos de vegetação, madeiras e correlatos, a organização da área se faz necessária para sua qualidade receptiva aos visitantes pela excelência do ambiente de homenagens. Os resíduos coletados são dispostos no aterro sanitário Marca Ambiental.

3.6.23 Resíduos de Limpeza de Drenagem

A manutenção periódica das redes de drenagem, com a desobstrução de bueiros e galerias e a chamada manutenção pesada, representada pelo desassoreamento ou dragagem dos rios e córregos têm importância estratégica para prevenção de enchentes e alagamentos.

A coleta desses resíduos é de suma importância para evitar que o material retirado retorne novamente à rede de drenagem, obstruindo os caminhos das águas superficiais, além de evitar a carga poluidora para os cursos de água.

Uma das tarefas que o município de Cariacica tem a cumprir é a elaboração do Plano Diretor de Drenagem, de forma a estabelecer suas diretrizes e planos necessários ao saneamento, em atendimento ao que preconiza a Lei 11.445/2007.

Os resíduos gerados na limpeza dos canais de drenagem são coletados pela empresa Marca e sua destinação final é a central de tratamento da marca ambiental. Não há no município uma programação definida de manutenção periódica da rede de drenagem.

3.6.24 Resíduos de Terminal Ferroviário

O município de Cariacica possui um terminal ferroviário localizado no bairro Jardim América, sendo que a coleta dos resíduos é realizada pela Marca Ambiental. Os resíduos coletados nesse terminal são orgânicos e inorgânicos constituídos de: papel, plásticos, matéria orgânica, resíduos de varrição e resíduos de banheiro da limpeza do terminal ferroviário.



3.6.25 Coleta Seletiva – Situação Atual

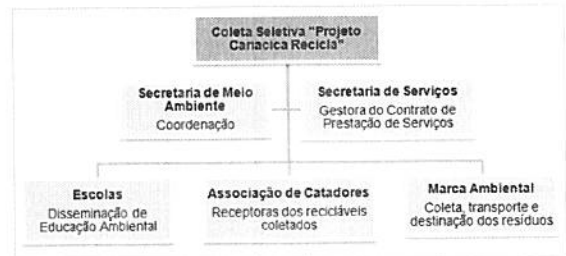
O sistema atual de Coleta Seletiva, em 2014 de no município surgiu em 2006 como proposta de cunho socioambiental, tendo como objetivo a erradicação do lixão a céu aberto, localizado no bairro Nova Rosa da Penha, e a construção de uma Unidade de Triagem e Aperfeiçoamento, naquela localidade, para inclusão social dos catadores que sobreviviam do lixão com a atividade de cata de materiais.

O projeto é coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAM)- Setor de Saneamento Ambiental, através de uma equipe multidisciplinar. Os principais agentes envolvidos são as escolas, que desenvolvem a educação ambiental, e fazem parte do roteiro da coleta, e as associações de catadores responsáveis pelo recebimento dos resíduos coletados, triagem e comercialização dos mesmos, e a empresa Marca Ambiental, responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos recicláveis.

A gestão e coordenação da Coleta Seletiva são de responsabilidade da SEMMAM, enquanto a coleta pública, transporte e destinação dos recicláveis é realizada pela empresa Marca Construtora e Serviços Ltda. "Marca Ambiental", por meio de celebração de contrato de prestação de serviço, desde maio de 2012.

Na Figura 44 é apresentada a estrutura organizacional do atual sistema de coleta seletiva de Cariacica.

Figura 44 - Organograma do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica

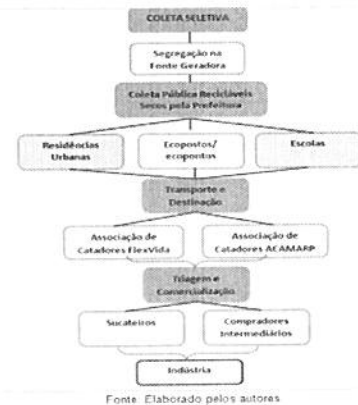


Fonte: Elaboração autores

Os resíduos são segregados na fonte geradora - residências e comércio - coletados pela prefeitura, enviados às associações de catadores, triados, enfardados e comercializados (Figura 45).



Figura 45 - Gerenciamento da Coleta Seletiva : coleta, transporta e distribuição dos materiais recicláveis



Fonte: Elaborado pelos autores

A População atendida pelo programa é cerca de 24.533 habitantes - 6,53% (excetuando-se o bairro Campo Grande). O programa contempla 43 escolas, localizadas em bairros participantes e não participantes.

▪ Sistema Operacional da Coleta Seletiva

A Coleta é dividida em duas Modalidades de coleta:

- **Porta a porta** – em 100% das ruas dos bairros participantes (exceto Campo Grande);
- **PEV** – Pontos de Entrega Voluntária, localizados em alguns pontos estratégicos (avenidas principais dos bairros Campo Grande e Vila Capixaba, bem como as escolas participantes do projeto);

▪ Equipamentos /Recursos Humanos da coleta:

- 01 caminhão compactador, sem a função compactar, e
- 01 caminhão baú
- 04 funcionários, entre motorista e coletores.

▪ Locais de armazenagem temporária

São disponibilizados 50 Bag instalados nas escolas participantes e 8 ECOPOSTOS distribuídos em 04 em Campo Grande e 02 em Vila Capixaba, na avenida principal;



▪ **Frequência da Coleta Seletiva no Município**

Quadro 34 - Frequência da coleta dos Materiais Recicláveis

Bairro	Frequência	Dia/horário
Vila Capexaba	01 vez	4ª feira – a partir das 18h
Flexal I, Flexal II, Nova Canaã, Nova Aurora	01 vez	5ª-feira – a partir das 17h
Campo Grande	02 vezes	3ª e 5ª – 07h às 17
Escolas	01 vez	4ª feira – a partir das 17h

Fonte: Cariacica/SEMAM 2014
Elaboração: Autores

▪ **Tratamento e Destinação dos Recicláveis**

Triagem, enfardamento e comercialização: nas associações ACAMARP e FLEXVIDA;
Frequência de recebimento nas associações: alternado, cada semana vai para uma associação, resultando em recebimento quinzenal.

3.7 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

O tratamento dos resíduos sólidos urbanos é definido como uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo descarte de resíduos sólidos no meio ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.

Com a promulgação da Lei Federal nº 12.305/2010, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos será repensada, inclusive pelas novas definições criando a ideia de rejeitos, que são os resíduos sólidos que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Na atualidade, são opções mais comuns de destinação final de resíduos sólidos os aterros, industriais ou sanitários. No Quadro 35 os resíduos sólidos coletados no município de Cariacica que são destinados à Marca ambiental.



Quadro 35 - Informações sobre a forma de destinação final dos resíduos

Tipo de Resíduos	Forma de Destinação / Disposição final
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Aterro Sanitário - Marca Ambiental
Limpeza Pública	Aterro Sanitário - Marca Ambiental
Construção Civil (RCC)	Responsabilidade do Gerador
Serviços de Saúde (RSS)	Aterro Sanitário - Marca Ambiental
Equipamentos Eletrônicos	Não há informações
Pilhas e Baterias	Não há informações
Lâmpadas	Não há informações
Pneus	Não há informações
Óleos Lubrificantes	Responsabilidade do Gerador
Agrotóxicos	Logística Reversa - Responsabilidade do Gerador
Resíduos de Atividades Pesqueiras e Beneficiamento de Mariscos	Aterro Sanitário - Marca Ambiental
Resíduos Consistentes de Cascas e outras partes de produtos naturais consumidos	Aterro Sanitário - Marca Ambiental
Resíduos Industriais	Responsabilidade do Gerador

3.8 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

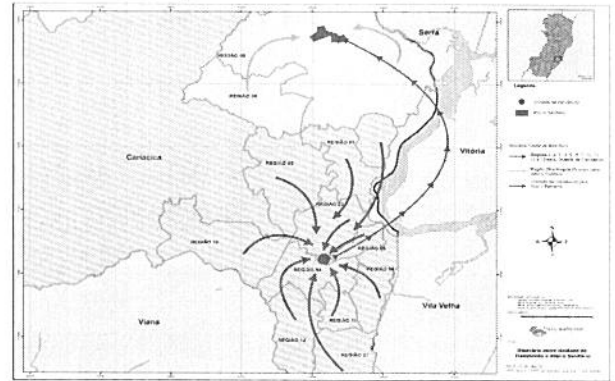
A gestão dos resíduos sólidos deve ser entendida como um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o que preconiza a Lei no 12.305/2010 e no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em consonância com a referida lei.

A PNRS, lei nº 12.305/2010, define disposição final ambientalmente adequada como a distribuição ordenada de rejeitos em aterro sanitário observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ao meio ambiente, em particular à saúde e a segurança pública, minimização dos impactos ambientais adversos. A referida lei ainda destaca que a existência do plano não exime o município do licenciamento ambiental dos aterros sanitários e de outras infraestrutura e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, pelo órgão competente.

Atualmente o município dispõe seus resíduos sólidos em aterro sanitário da marca ambiental licenciado e monitorado pelo órgão ambiental estadual. Ressaltando que todo resíduo coletado pelo serviço de limpeza pública no município em carro compactador passa pelo transbordo e depois da transferência do resíduo no transbordo para carretas de maior capacidade e vão direto para disposição desses resíduos em aterro sanitário, exceto os roteiros mais próximo ao aterro, representando bairros das regiões 8 e 9.

A Figura 46 e Anexo II apresentam o itinerário entre a unidade geográfica, região 4 localização do transbordo e o aterro sanitário.

Figura 46- Itinerário entre Unidade de Transbordo e Aterro Sanitário



3.8.1 Central de Recebimento da Marca Ambiental

A Marca Ambiental é uma empresa privada especializada em Multi-tecnologias para o gerenciamento integrado de reaproveitamento, tratamento e disposição final de resíduos (Figura 47), localizada no Município de Cariacica/ES. A Central de Tratamento de Resíduos iniciou suas atividades em 18 de agosto de 1995, foi certificada em 2006, pela ISO 9001 para os serviços de Tratamento e Destinação Final de Resíduos, consolidando o padrão de qualidade alcançado pela empresa e sua atuação no mercado. Hoje compreende uma área de 219 hectares, do total são utilizados 40% dessa área para destinação de resíduos sólidos.

Os resíduos domésticos e comerciais coletados no município de Cariacica são encaminhados diariamente para disposição final no aterro sanitário da empresa, localizada no município de Cariacica - Espírito Santo, nas coordenadas X: 771250 N Y: 355750, localizado na BR 101, Km 282 s/nº - Sítio Vargem Alta, Nova Rosa da Penha - Cariacica em uma área total de 2.207.255m² (Figura 67).

A qualidade ambiental dos serviços desenvolvidos e o tratamento do biogás produzido nas células do aterro sanitário permitiram que a empresa atendesse ao Protocolo de Kyoto, habilitando-se ao processo de comercialização de Crédito de Carbono (2005), sendo o terceiro projeto aprovado pelo Governo Brasileiro - Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT/BR).

A Central de Tratamento de Resíduos - CTR MARCA - também está estruturada para gerenciar e proceder adequadamente à coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados pelos estabelecimentos de saúde. Bem como está licenciada para receber resíduos Classes I e II A, B de municípios, indústrias, portos, aeroportos, dentre outros.

8

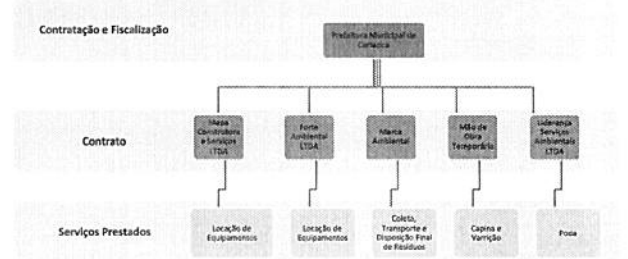
Figura 47- Vista aérea da Central de Tratamento da Marca Ambiental e unidades do empreendimento



Fonte: Marca Ambiental (2014d)



Figura 48 - Organograma do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Cariacica



3.9 CUSTOS

3.9.1 Estrutura operacional e estrutura de custos da gestão de resíduos sólidos no município de Cariacica

Atualmente as atividades relacionadas à gestão de Resíduos Sólidos no município de Cariacica são realizadas por meio de três instrumentos principais:

1. Contratação de mão de obra temporária pela prefeitura para serviços de capina e varrição;
2. Locação de equipamentos para manutenção de vias e logradouros não pavimentados, coleta de resíduos provenientes de pontos viciados, limpeza de valas, lavagem de feiras livres, desobstrução de redes de esgoto e galerias, sucção de detritos com tratamento e/ou disposição final e atividades de fiscalização da Prefeitura de Cariacica; e
3. Contratação de empresas prestadoras especializadas na execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde, coleta manual em áreas de difícil acesso, disposição final em aterro sanitário dos resíduos sólidos urbanos, inerte e tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos da saúde.

Os serviços elencados nos itens 2 e 3 são regulados pelo Contrato nº 108/2011, firmado em 2011 entre a empresa Marca Construtora e Serviços LTDA e a Prefeitura Municipal de Cariacica, que vem sendo sistematicamente prorrogado por meio de Termos Aditivos e ainda se encontra em vigor. Posteriormente, em 2014, houve cessão parcial dos serviços contratados, especificamente a locação de equipamentos, que passou a ser realizado pelas empresas Mapa Construtora e Serviços LTDA e Forte Ambiental LTDA, mantendo-se os demais serviços ligados à Marca Construtora e Serviços LTDA (Figura 48).



3.9.2 Custos Operacionais

A seguir apresentamos os custos operacionais envolvidos com a gestão de resíduos sólidos no município de Cariacica. Em primeiro momento, apenas estão disponíveis os custos relativos ao Contrato nº 108/2011 e subsequentes Termos de Cessão Parcial, ou seja, apenas os serviços de coleta de resíduos e locação de equipamentos, visto que estes serviços são feitos por contratação temporária por parte da administração.

Dessa maneira, serão apresentados na Tabela 11, os custos referentes aos serviços e locação de equipamentos envolvidos na gestão de resíduos sólidos do município de Cariacica no período entre maio de 2011 e dezembro de 2013.

8-



Com o total de R\$ 30,26 milhões, as despesas com gestão de resíduos sólidos representaram 5,91% do total de Receitas arrecadadas pelo município de Cariacica no ano de 2013 e 6,81% do total das despesas no mesmo ano.

3.10 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Durante o período de vistorias, entrevistas e aplicação de roteiros de campo e após análise das informações obtidas constatamos as principais dificuldades existentes nas etapas que compõe o sistema de limpeza pública:

3.10.1 Deficiências e carência do sistema de limpeza pública municipal

▪ Administração

Principais dificuldades existentes no setor administrativo da PMC	
Deficiência Técnica, Dificuldade na gestão, Limitação e Centralização de informações.	
Falta de apropriação do gerenciamento/manejo de resíduos sólidos.	
Inexistência de instrumento legal para gestão dos contratos, (código de limpeza, marco regulamentatório, outros).	
O vínculo empregatício utilizado para pagamento das atividades de varrição, roçada, capina, outros e através de 44h semanais trabalhadas, não considera a produção e quantidade e qualidade dos serviços prestados.	

▪ Varrição

Principais dificuldades existentes na operação da Varrição	
Os servidores municipais que realizam qualquer atividade operacional dentro da secretaria de serviços são contratados como garç.	
Avaliação da faixa etária dos garç contratados – Maioria são idosos.	
Falta da qualidade dos serviços prestados.	
Faltam utensílios e EPI necessários ao bom desenvolvimento da atividade.	
Inexistência de controle e fiscalização precária.	
A rotatividade de servidores altera a qualidade dos serviços prestados.	
Não são ofertado alimentação antes da carga horária trabalhada.	
Ausência de plano com identificação de rotas para execução do serviço de varrição, acondicionamento adequado dos resíduos gerados e pontos identificados para o armazenamento temporário.	

▪ Praças e Feiras

Principais dificuldades existentes na operação da Limpeza de Praças e Feira	
---	--



Tabela 11 - Custos de Gestão de Resíduos Sólidos em Cariacica

Descrição dos serviços	Valores pagos referentes ao Contrato nº 100/2011 - Custo de gestão de resíduos sólidos em Cariacica, por tipo de atividade - Maio de 2011 e Dezembro de 2013 - Total e Média - R\$									
	2011		2012		2013		Total		Média Mensal	
	R\$	Média Mensal (R\$)	R\$	Média Mensal (R\$)	R\$	Média Mensal (R\$)	R\$	Média Mensal (R\$)	R\$	Média Mensal (R\$)
Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos e resíduos de saúde	7.386.732,51	923.341,34	11.777.432,06	983.427,67	12.049.724,20	1.004.143,68	31.213.508,77	975.424,05		
Disposição final de resíduos sólidos urbanos, resíduos de saúde e resíduos classe IIB	4.624.531,64	578.066,45	7.402.988,46	616.935,71	7.742.106,78	645.175,56	19.769.626,88	617.800,84		
Coleta de entulhos	779.811,43	97.478,53	1.244.190,26	104.015,86	1.434.962,90	119.580,24	3.462.984,57	108.218,27		
Equipamento para fiscalização	135.836,40	16.979,55	217.758,27	18.149,86	298.137,32	24.841,11	651.753,98	20.367,25		
Locação de equipamentos para limpeza de vias, valas, logradouros e Escatologia	3.589.950,45	498.743,83	6.301.774,29	525.147,86	8.733.567,96	727.780,66	13.025.052,90	594.534,35		
Total	16.516.882,60	2.114.610,33	26.947.885,35	2.245.676,95	30.258.279,15	2.523.523,36	74.123.045,30	2.316.345,16		

* Ano de 2011 considera apenas os meses de maio e dezembro.



Conforme pode ser observado na tabela acima, entre os meses de maio e dezembro de 2011 o custo total apurado pela SEMSERV para as atividades relacionadas à gestão de resíduos sólidos alcançou R\$ 16,92 milhões, com média mensal de R\$ 2,11 milhões. Desse montante, a atividade mais dispendiosa foi a Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos e da saúde que correspondeu a uma despesa de R\$ 7,39 milhões, ou 43,66% do total.

Houve tendência de aumento nas despesas com a gestão dos resíduos sólidos no período analisado, entre maio de 2011 e dezembro de 2013. Desconsiderado o ano de 2011, uma vez que não há dados para todo o ano, em 2012, a despesa total com as atividades foi de R\$ 26,95 milhões contra R\$ 30,26 milhões em 2013, ou seja, incremento de 12,28% nos gastos efetuados num período de doze meses.

Acompanhando o aumento da despesa total, a despesa média mensal com a manutenção do sistema de gestão dos resíduos passou de R\$ 2,25 milhões em 2012 para R\$ 2,52 milhões em 2013 (Figura 49).

Figura 49 – Valores gastos com as atividades de gestão de Resíduos Sólidos



Fonte: Secretaria Municipal de Serviços – Planilhas de Medição.

O gráfico acima apresenta a evolução mensal dos gastos com diferentes atividades ligadas à gestão de resíduos sólidos em Cariacica e indica três tendências importantes:

- A primeira delas é o aumento da despesa mensal efetuada pelo município de Cariacica com as atividades de gestão de resíduos sólidos, conforme demonstrado anteriormente.
- A segunda é a permanência da atividade de Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos e da saúde como a de maior custo para o município de Cariacica, passando de um gasto médio mensal de R\$ 923,34 mil em 2011 para R\$ 975,42 mil em 2013, alta de 5,64%.
- Por fim, houve aumento expressivo nos valores gastos mensalmente com aluguel de equipamentos ao longo do período analisado. Em 2011 o gasto mensal médio com Locação de equipamento para limpeza de vias, valas, logradouros e fiscalização foi de R\$ 498,74 mil e passou a R\$ 727,78 mil em 2013, elevação de 45,92%.



Identificação de todos os equipamentos utilizados, como contentores e lixeiras.
Atendimento a todas as feiras com higienização adequada após término de realização da feira.
Faltam utensílios e EPI necessários ao bom desenvolvimento da atividade.
Inexistência de controle e fiscalização precária.
Baixa produtividade.

▪ Capina e Roçada

Principais dificuldades existente nas operações de Capina e Roçada	
Não há servidor com determinação específica para o serviço de varrição, capina ou roçada, isto acarreta uma baixa eficiência na produtividade.	
Baixa produtividade em consequência da faixa etária.	
Faltam utensílios e EPI necessários ao bom desenvolvimento das atividades.	
Inexistência de controle e fiscalização precária.	
A duplicidade de atribuição às atividades inerentes a limpeza pública gera dificuldades, baixa qualidade e a qualidade dos serviços prestados.	
Ausência de planejamento para prestação dos serviços.	

▪ Operação de Coleta

Principais dificuldades existentes na operação da Coleta	
Inexistência de fiscalização e controle em relação ao cumprimento do Contrato.	
Ausência de um canal de comunicação entre os municípios e a Gestão Municipal/Secretaria de serviços.	
Mistura de resíduos de serviços de saúde juntamente com os resíduos domiciliares.	
Estacionamento mal localizado dificultando a coleta.	
Rapidez na coleta, provocando ineficiência na limpeza com a falta de retirada dos sacos de lixo rasgados no momento da coleta, ficando a rua suja com resíduos espalhados ocasionando a proliferação de vetores.	
Não há fiscalização por parte da secretaria quanto ao atendimento às rotas, e se a frequência atende todos os bairros.	

(conclusão.)

Principais dificuldades existentes na operação da Coleta	
Inexistência de um Plano de Coleta, identificando rotas, fixando frequência e período.	
Falta de divulgação do horário / coleta.	

F



Campanhas de divulgação sobre o correto acondicionamento dos resíduos para coleta.
Em Cariacica os roteiros de coleta são ineficientes e inexistência de rotas.
Inexistência de controle e fiscalização precária.
Interação entre as fontes geradoras de resíduos da saúde, RCC e domiciliar com o departamento da limpeza pública.
Necessidade de divulgação dos horários de coleta com campanhas educativas.
Fiscalização por parte dos gestores públicos com as empresas contratadas, quanto ao uso de EPI, carteira de vacina em dia, pagamento de insalubridade e a avaliação da saúde do trabalhador.

▪ **Transbordo**

Principais dificuldades existentes no Transbordo

Revitalização e paisagismo da área do Transbordo.
Impermeabilização da área.

▪ **Transporte**

Principais dificuldades existentes no Transporte

O transporte consiste na etapa do final da coleta até a destinação/ tratamento.
No município de Cariacica o transporte é composto por duas etapas, a saber, uma que inicia no final do roteiro de coleta até o transbordo, e outra, deste à destinação final.
Não sabemos qual o índice de cobertura que a coleta atinge por cada viagem ou por veículo em Cariacica; Se o número de veículos é adequado.
Se a frequência com que a coleta é realizada é suficiente.



▪ **Destinação Final**

Iniciativa relevante
Com a Lei Federal nº 12.305/2.010, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos está sendo repensada, inclusive pelas novas definições criando a ideia de rejeitos, que esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.
Os resíduos sólidos coletados no município de Cariacica que são destinados ao aterro da Marca ambiental. Iniciou suas atividades em agosto de 1995, foi certificada em 2006, pela ISO 9001 para os serviços de Tratamento e Destinação Final de Resíduos.
Como uma iniciativa inovadora, iniciou em 2006 o projeto de desenvolvimento do Parque de Eco negócios, que visa incentivar empreendimentos que possuam como proposta de negócio a reciclagem e reaproveitamento de resíduos, a chamada Eco indústrias.
A proposta é que empreendedores do ramo desenvolvam modelos de negócios alternativos para o tratamento de resíduos e, desta forma, compor uma cadeia de negócios complementares ao tratamento de resíduos convencional, além de criar um ambiente inovador de pesquisas e tecnologias voltados para este segmento.

3.10.2 Identificação de carência do Poder Público para o atendimento adequado da população

Neste item vamos elencar os problemas diagnosticados por categoria, desafios, avanços e oportunidades, objetivando adequação do sistema de manejo de resíduos sólidos no município de Cariacica (Quadro 47).



Quadro 36 – Identificação de carências para atendimento adequado a população

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES
Socioeconômicos	<p>Problemas/Destaos</p> <p>1 - Donas de casa e comerciantes, não acondicionam o resíduo sólido adequadamente e de forma geral, fazem uso inadequado das sacolas/bombonas de lixo dispostas pela cidade, sobrecarregando-as com embalagens e resíduos volumosos;</p> <p>2 - Falta de identificação dos coletores e caixa estacionária pública;</p> <p>3 - Problemas com vetores decorrentes de acúmulo de resíduos sólidos e lançamentos irregulares em diversos pontos da cidade (principalmente resíduos da construção civil).</p> <p>4 - Catadores informais de recicláveis (coletando, separando e vendendo) sem organização ou estrutura ou cadastro inexistente.</p> <p>5-falta de projetos e programas de revitalização das áreas com disposição irregular de resíduos.</p>
Finanças	<p>Problemas/Destaos</p> <p>1 - Falta de política pública para definir estratégia para a coleta,armazenamento temporário e reaproveitamento dos RCC.</p> <p>Falta de programas e campanhas de divulgação e para sensibilizar a população quanto aos gastos, e responsabilidades no ordenamento dos espaços urbanos e notificação aos infratores.</p>
Institucional	<p>Problemas/Destaos</p> <p>1 - Ausência de sistematização e registro de informações relativas aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos;</p> <p>2 - Ausência de regulamentação, fiscalização dos roteiros e frequências, planejamento (em mapas georreferenciados) na execução das atividades de coleta e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;</p> <p>3 - Ausência de regulamentação para realização de limpeza ou aplicação de multas em logradouros públicos ou privados com acúmulo de lixo ou necessidade de capina;</p> <p>4 - Ausência de fiscalização e controle dos serviços, principalmente para aqueles de responsabilidade do gerador (resíduos perigosos públicos ou privados, pneumáticos inservíveis, da construção e demolição,eletrônicos).</p>



3.11 LEGISLAÇÃO E NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS

São apresentados, neste item os principais marcos legais desenvolvidos no Brasil e no Estado do Espírito Santo nos últimos anos, envolvendo a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais e a gestão dos resíduos sólidos. Além legislação municipal vigente em Cariacica, destacando-se aspectos da organização institucional municipal e dos instrumentos legais relacionados ao meio ambiente e resíduos sólidos.

São apresentadas ainda algumas normas que, por muito tempo, serviram ou ainda servem como fundamentação no desenvolvimento de trabalhos técnicos envolvendo o meio ambiente e os resíduos sólidos.

3.11.1 Legislação no âmbito Federal

(continua...)

LEI	SÚMULA
Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981	Esta Lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente - CSMA e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
Lei Federal n.º 7.802, de 11 de julho de 1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Decreto n.º 4.074, de janeiro de 2002	Regulamenta a Lei n.º 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Decreto n.º 875, de 19 de julho de 1993	Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de movimentos transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

8-



LEI	SÚMULA
Lei 8.666, de 21 de junho de 1992	Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
Lei 11.107, de 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007	Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

3.11.2 Resoluções e Normas Brasileiras aplicáveis

3.11.2.1 Resoluções

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) foi instituído pela Lei Nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), regulamentada pelo Decreto Nº 99.274/90. Ele é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

As resoluções do CONAMA são deliberação vinculada a diretrizes e normas técnicas, critérios e padrões relativos à proteção ambiental e ao uso sustentável dos recursos ambientais. O Quadro 37 apresenta as principais resoluções referentes à resíduos sólidos, bem como suas disposições.

Quadro 37 - principais Resoluções referentes à Resíduos Sólidos (Continua...)

RESOLUÇÃO	DISPOSIÇÃO
Resolução ANVISA Nº 306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Resolução CONAMA Nº 006/1991	Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução CONAMA Nº 275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
Resolução CONAMA Nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil.
Resolução CONAMA Nº 313/2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA Nº 348/2004	Inclui o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA Nº 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

121



RESOLUÇÃO	DISPOSIÇÃO
Resolução CONAMA Nº 401/2008	Estabelece os limites máximos de chumbo (Pb), cádmio (Cd) e mercúrio (Hg), para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, bem como critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
Resolução CONAMA Nº 404/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA Nº 416/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e a sua destinação ambientalmente adequada.
Resolução CONAMA Nº 422/2010	Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de educação ambiental, conforme a Lei Federal Nº 9.795/1999 e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 450/2012	"Altera os artigos 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado." - Data da legislação: 06/03/2012 - Publicação DOU, de 07/03/2012, pág. 61.
Resolução CONAMA Nº 452/2012	"Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito." - Data da legislação: 02/07/2012 - Publicação de 04/07/2012, pág. 84 - Revoga as Resoluções nº 08/1991, nº 23/1996, nº 235/1998 e nº 244/1998.
(Recomendação CONAMA Nº 016/2013)	"Recomenda a aprovação do Plano Nacional de Saneamento Básico-PLANASAB"

3.9.2.2 Normas Brasileiras

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT é o órgão responsável pela normatização técnica no país. Ela foi fundada em 1940 e é a representante brasileira oficial da ISO (International Organization for Standardization) e de outras entidades internacionais, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro (ABNT, 2012).

Apesar de não terem força de lei, as normas são muito utilizadas, já que fornecem as ações e parâmetros que devem ser observados em diferentes situações, onde em muitos casos ainda não há legislação específica. O Quadro 38 a seguir apresenta as principais normas referentes à Resíduos Sólidos.

122



Quadro 38 - principais normas referentes à Resíduos Sólidos

ANO	NORMA	RESUMO
1983	NBR 8.418	Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento
1987	NBR 10.157	Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação - procedimento
1990	NBR 11.175	Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho - Procedimento
1992	NBR 8.419	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento
1992	NBR 12.235	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos- Procedimento
1993	NBR 12.980	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia
1995	NBR 13.463	Coleta de resíduos sólidos
1996	NBR 8.843	Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos.
1996	NBR 13.591	Compostagem - Terminologia.
1997	NBR 13.896	Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.
2003	NBR 14.599	Requisitos de segurança para coletor-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
2004	NBR 10.005	Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
2004	NBR 10.004	Resíduos Sólidos - Classificação.
2004	NBR 10.006	Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
2004	NBR 10.007	Amostragem de resíduos sólidos.
2004	NBR 10.113	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
2004	NBR 10.114	Resíduos sólidos da Construção Civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
2004	NBR 10.115	Classificação de agregado reciclado.
2004	NBR 10.116	Uso de agregado reciclado - pavimentação e concreto sem função estrutural.
2010	NBR 13.332	Implementos rodoviários - coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes - terminologia.
2010	NBR 15.849	Resíduos sólidos urbanos - aterros sanitários de pequeno porte - diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

123



4. Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos

124



4. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS

O planejamento do manejo diferenciado de cada resíduo deverá contemplar as diretrizes, estratégias, metas, de programas e ações específicas, que garantam fluxos adequados. A elaboração do PMGIRS será pautada nos seguintes Princípios e Diretrizes, constantes nas Leis nº 11.445/07 e nº 12.305/10:

4.1 PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E OBJETIVOS DO PLANO

- Princípios:** Universalização dos serviços; Propostas adequadas e condizentes com a preservação da saúde pública e com a proteção do meio ambiente; Observação das peculiaridades locais; Eficiência e sustentabilidade econômica; Tecnologias apropriadas, condizentes com a realidade econômica local; Adoção de soluções graduais e progressivas; Publicidade; Participação social; Segurança, qualidade e regularidade; Prevenção e Precisão; Poluidor pagador e o protetor receptor; Visão sistêmica; Desenvolvimento sustentável; Eco eficiência; Cooperação; Responsabilidade compartilhada; Resíduos como um bem econômico e de valor social; Respeito às diversidades; Informação e controle social; Razoabilidade e a proporcionalidade.
- Diretrizes e Objetivos:** As diretrizes seguidas são aquelas previstas no Art. 19 da Lei Federal nº 11.445/07, incisos I, II, III, IV e V. Os objetivos estão previstos no Art. 7º, incisos I até XV, da Lei Federal nº 12.305/10.

Os PMGIRS serão desenvolvidos com base na Lei Federal nº 12.305/10 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu decreto regulamentador nº 7.404/2010, observando a legislação municipal que tenha relação com o tema.

4.1.1 Conceituação

Feita a avaliação dos pontos fortes e dos pontos fracos, apresentados no Diagnóstico, faremos reflexões para propor soluções e alternativas que minimizem ou neutralizem os pontos fracos e reforcem os pontos fortes, através dos objetivos, metas e ações traçadas para cada tipo de resíduo sólido constante na cadeia. Segue breve conceito:

- Objetivo Geral:** é o alvo ou situação que se pretende alcançar. Aqui se determina para onde o poder público deve dirigir seus esforços.
 - Objetivo Específico:** é o objetivo parcial, correlacionado às áreas funcionais, que deve ser atingido com a finalidade de se alcançar o objetivo geral do poder público.
 - Meta:** corresponde aos objetivos específicos quantificados e com prazos definidos. As metas são decomposições dos objetivos ao longo do tempo (anos).
 - Ação:** é o caminho mais adequado a ser trilhado para alcançar os objetivos e metas estabelecidas.
- Observação:** Conceito extraído do livro Planejamento Estratégico, de autoria de Djalma de Pinho Rebouças de Oliveira, 31ª edição, Editora Atlas S.A., 2013, adaptado para o conceito do ente público.



Diante desses conceitos introdutórios que foram elencados para que pudéssemos facilitar o entendimento do Plano, estabeleceremos as metas, visando o atendimento aos objetivos específicos, seguindo o que foi proposto no edital:

- Metas de imediato (1 ano);
- Metas de curto prazo (5 anos);
- Metas de médio prazo (10 anos);
- Metas de longo prazo (20 anos).

4.2 METAS OBJETIVOS, PROGRAMAS E AÇÕES

São apresentados as seguir os objetivos, metas e ações para as seguintes áreas:

- Instituição/Gestão Administrativa;
- Resíduos Sólidos Urbanos;
- Limpeza Pública Municipal;
- Resíduos de Serviço de Saúde;
- Resíduos da Construção e Demolição;
- Tratamento e Disposição Final;
- Programa de Educação Ambiental;
- Plano de Coleta Seletiva;
- Logística Reversa;
- Áreas de Passivos Ambientais;
- Óleos Comestíveis;
- Agressivopostoris;
- Resíduos Industriais.

METAS PARA INSTITUIÇÃO / GESTÃO ADMINISTRATIVA				
Condição Atual	<ul style="list-style-type: none"> Deficiência Técnica, Diferença na gestão, Limitação e Centralização de informações; Falta de apropriação do gerenciamento/manejo de resíduos sólidos; Inexistência de instrumento legal para gestão dos contratos, código de limpeza, marco regulamentatório, outros; Ausência de sistematização e registro de informações relativas aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos; Ausência de regulamentação, fiscalização dos rotineiros e frequências, planejamento (em mapas georreferenciados) na execução das atividades de coleta e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos; Ausência de regulamentação para realização de limpeza ou aplicação de multas em áreas públicas ou privadas com acúmulo de lixo ou necessidade de limpeza; Ausência de fiscalização e controle dos serviços de manejo, principalmente para aqueles de responsabilidade do gerador (resíduos perigosos públicos ou privados, pneumáticos preservados, de construção e demolição, eletrônicas); Sistema de Contratação temporária para a realização dos serviços; Gestão capacitada, qualificada e munida de instrumentos legais para realizar a implantação do PMGIRS, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Ofertar a população de Cariacica serviços universalizados, com definição de espaço para a participação popular 			
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Ofertar a população de Cariacica serviços universalizados, com definição de espaço para a participação popular 			
Metas	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Implantar o espaço de participação da Comunidade	Avaliação quanto a implantação do PMGIRS tomada de decisões quanto ao monitoramento do PMGIRS.	Avaliação quanto a implantação do PMGIRS.	Avaliação quanto a implantação do PMGIRS.
	Realizar a capacitação para efetiva participação	Avaliação quanto a implantação do PMGIRS.	Tomada de decisões quanto ao monitoramento do PMGIRS e do Controle Social implantado.	Tomada de decisões quanto ao monitoramento do PMGIRS.
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a tomada de decisões quanto ao monitoramento do PMGIRS. Criar e formalizar espaço de participação da comunidade; Realizar capacitação dos representantes da comunidade; Realizar avaliação periódica de implantação do PMGIRS; Realizar integração de população com a fiscalização e monitoramento da qualidade dos serviços ofertados; Elaborar o Código de Limpeza Pública; Estruturar a gestão do PMGIRS. 			



Diante desses conceitos introdutórios que foram elencados para que pudéssemos facilitar o entendimento do Plano, estabeleceremos as metas, visando o atendimento aos objetivos específicos, seguindo o que foi proposto no edital:

- Metas de imediato (1 ano);
- Metas de curto prazo (5 anos);
- Metas de médio prazo (10 anos);
- Metas de longo prazo (20 anos).

4.2 METAS OBJETIVOS, PROGRAMAS E AÇÕES

São apresentados as seguir os objetivos, metas e ações para as seguintes áreas:

- Instituição/Gestão Administrativa;
- Resíduos Sólidos Urbanos;
- Limpeza Pública Municipal;
- Resíduos de Serviço de Saúde;
- Resíduos da Construção e Demolição;
- Tratamento e Disposição Final;
- Programa de Educação Ambiental;
- Plano de Coleta Seletiva;
- Logística Reversa;
- Áreas de Passivos Ambientais;
- Óleos Comestíveis;
- Agressivopostoris;
- Resíduos Industriais.

METAS PARA COLETA DOMICILIAR				
Condição Atual	<ul style="list-style-type: none"> No ano 2014 90% da população urbana atendida com o serviço de coleta domiciliar e na área rural não possui coleta; Inexistência de controle e fiscalização jurídica em relação ao cumprimento do Contrato; Canal de comunicação inoperante entre os Municípios e a Gestão Municipal/Secretaria de serviços; Inexistência de um Plano de Coleta, identificando rotas, tipo de coleta, horário, frequência e período; Falta de divulgação do horário da coleta; Interação entre os pontos geradores de resíduos da saúde, RCE e domiciliar com o departamento da limpeza pública; Fiscalização por parte dos gestores públicos com as empresas contratadas, quanto ao uso de EPI, carteira de vacina em dia, pagamento de insalubridade e a avaliação da saúde do trabalhador; Ausência de instrumento legal classificando pequeno e grande gerador; Existência 314 pontos irregulares de resíduos do município; Ausência de identificação dos equipamentos de coleta a serviço do município de Cariacica; Atinge a eficiência no serviço de coleta domiciliar; 			
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Universalização dos serviços de coleta ofertados à população; Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços; Implantar sistema de controle e fiscalização eficiente dos serviços prestados; Eliminar a disposição irregular de resíduos sólidos no município tornando uma cidade mais limpa; Realizar a Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de Cariacica; Realizar a Caracterização dos Resíduos de Construção Civil 			
Metas	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Contribuição do Plano de Coleta Domiciliar e 100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares.	Mantém 100% da população atendida com qualidade nos serviços prestados.	Mantém 100% da população atendida com qualidade nos serviços prestados.	Mantém 100% da população atendida com qualidade nos serviços prestados.
	Redução de 100% dos Pontos Irregulares de resíduos.	100% de redução de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos.	100% de redução de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos.	100% de eliminação de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos.
	100% de recolhimento veicular via sistema de coletores utilizados na coleta domiciliar.	100% Sistema de proteção à saúde do trabalhador com avaliação e Tratamentos com temas como Dependência química.	100% Sistema de proteção à saúde do trabalhador com avaliação e Tratamentos com temas como Dependência química.	100% Sistema de proteção à saúde do trabalhador com avaliação e Tratamentos com temas como Dependência química.
	Cadastro em resíduos gerados no sistema da PISC.	Realizar a Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de Cariacica.		

8.

	Realizar a Caracterização dos Resíduos da Construção Civil
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver treinamento junto aos colaboradores objetivando a proteção a saúde do trabalhador; Implantar sistema de controle e fiscalização dos serviços de coleta; Criar equipe de participação da comunidade junto a Gerência de Resíduos Sólidos; Monitoramento/Sistema de rastreamento visando aos pontos dos coletores utilizados na coleta domiciliar; Fornecimento de EPI adequado para execução dos serviços de coleta de resíduos; Implantar a continuidade do serviço de participação da comunidade; Realizar as adequações da área de trabalho tais como impermeabilização, ventilação e passagem de ar livre; Sistema de proteção à saúde do trabalhador com avaliação e monitoramento com temas como dependência química, Ergonomia, doenças sexualmente transmissíveis; Promover a avaliação periódica dos planos de coleta / mapas de coleta, de forma a atender o crescimento do município; Promover a avaliação periódica e as adequações necessárias relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos / coletores, de mão de obra alocada e EPI; Desenvolver treinamento junto aos colaboradores da coleta com prevenção aos riscos ergonômicos, químicos e biológicos; Promover adequações e ampliações na área e nos materiais físicos e/ou equipamentos atualmente utilizados nas operações de trabalho; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários; Elaborar sistema alternativo de coleta domiciliar em áreas de difícil acesso; Usar indicadores para verificar a eficiência dos serviços; Usar indicadores para verificar a eficiência dos serviços; Identificação com a Engenharia de ERM, na visita, todos os equipamentos utilizados para o serviço de coleta como contêineres, lixeiras, veículo de coleta, EPI, etc.; Equipar devidamente a equipe de varrição com materiais de trabalho, como caminhões, veículos, sacos de lixo, etc., EPI; Projeto de coleta de Resíduos da Varrição; Comprar instrumento legal classificado pequeno e grande gerador;

	Atender 100% das feiras livres serviços de limpeza por desdormição.	Realizar lavagem e desdormição em 100% das feiras livres		
	Fixação de lixeiras em toda área comercial e 50% das áreas pavimentadas.			
	Implantar o Plano Diretor de Limpeza Pública			
	Cadastrar os resíduos gerados no sistema da ERM			
Ação	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar e implantar Plano de varrição e Plano Diretor Urbano; Elaborar e implantar o Plano Diretor de Limpeza Pública; Elaborar plano de manutenção e poda regular da arborização urbana atendendo os períodos adequados para cada espécie; Criar equipe de participação da comunidade na Gestão da Limpeza Pública; Implantar serviços sistemáticos de controle e fiscalização dos serviços de limpeza; Implantar controle sistemático, coleta de resíduos em varrição, poda, capina e roçada em toda área que são realizados os serviços; Implementar política pública específica de gestão de pessoas; Construção de mapeamento de Varrição; Avaliação da taxa extra dos gastos contratados; Promover a avaliação periódica dos planos / mapas de varrição de forma a atender a demanda; Desenvolver política pública específica de saúde do trabalhador; Promover a avaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo procedimentos e inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos, e/ou equipamentos em limpeza urbana e de mão de obra alocada; Aumentar a quantidade e a instalação de lixeiras públicas; Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para todas as regiões da cidade, em especial nos bairros periféricos; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários; Determinar qual será a forma de operação dos serviços. Diária ou Intermitente; Serviços de poda intermitente em toda área de Canteiros; Implantar acondicionamento e coleta dos serviços de varrição, poda, capina e roçada em toda área onde os serviços são ofertados; Realizar lavagem e desdormição nas feiras livres; 			

METAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Contexto Atual	<ul style="list-style-type: none"> Os servidores municipais que realizam qualquer atividade operacional dentro da secretaria de serviços são contratados como garç, não há sistema com discriminação específica para o armazenamento temporário; Baixa qualidade dos serviços prestados; Operação dos serviços realizada de forma direta e indireta; Avaliação de desdormição na higienização de feiras livres; Avaliação de Plano de limpeza difusa a prestação dos serviços, sendo estes realizados através de solicitação e planejamento mensal, impedindo a universalização do atendimento; Avaliação de nota de coleta dos serviços de limpeza (varrição, capina, roça etc.); Avaliação de pontos de acondicionamento e coleta dos resíduos gerados; Consolidar e ampliar as áreas de atendimento dos serviços de limpeza Urbana; Manter a limpeza da drenagem, dos córregos, canais, nos efluentes; Melhorar a qualidade, controle e fiscalização dos serviços; Ter a disposição final adequada aos resíduos; Atender 100% da área urbana do município com serviços de varrição, coleta, reaproveitamento e destinação; 			
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Atender 100% da população com serviços de varrição que reside em áreas pavimentadas em Caracaca; Atender 100% da população com serviços de capina e roçada que reside em áreas não pavimentadas em Caracaca; Manter 100% da limpeza da drenagem e dos recursos hídricos do município; Realizar 100% dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos; 			
Metas	Imediata (1 ano)	Curto Prazo (3 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Atender 100% da população com serviços de varrição que reside em áreas pavimentadas em Caracaca	Atender 80% dos bairros da cidade com a limpeza urbana	Atender 100% dos logradouros públicos pavimentados da cidade com limpeza urbana	Atender 100% dos logradouros públicos pavimentados da cidade com limpeza urbana
	Atender 100% da população com serviços de capina e roçada que reside em áreas não pavimentadas em Caracaca	Executar 100% dos resíduos gerados no processo de poda, capina, roçada e foras terra para triagem / Compostagem limpa	Reavaliação da qualidade dos serviços prestados pelo município e manter as metas iniciais de curto, médio prazo	Reavaliação da qualidade dos serviços prestados pelo município e manter as metas iniciais de curto, médio prazo
	Manter 100% da limpeza da drenagem e dos recursos hídricos do município	Fixação de lixeiras em 100% dos logradouros pavimentados	Reavaliação da qualidade dos serviços prestados pelo município e manter as metas iniciais de curto, médio prazo	Reavaliação da qualidade dos serviços prestados pelo município e manter as metas iniciais de curto, médio prazo
	Realizar 100% dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos	Realizar capina, roçada, limpeza de sarjeta periodicamente em todas as áreas pavimentadas	Sistema de compostagem de resíduos verdes	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana
	Realizar 100% dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos	Ofertar serviços de poda sistemática em toda área de Caracaca	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana

METAS PARA SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

Contexto Atual	<ul style="list-style-type: none"> Os servidores municipais que realizam qualquer atividade operacional dentro da secretaria de serviços são contratados como garç, não há sistema com discriminação específica para o armazenamento temporário; Baixa qualidade dos serviços prestados; Operação dos serviços realizada de forma direta e indireta; Avaliação de desdormição na higienização de feiras livres; Avaliação de Plano de limpeza difusa a prestação dos serviços, sendo estes realizados através de solicitação e planejamento mensal, impedindo a universalização do atendimento; Avaliação de nota de coleta dos serviços de limpeza (varrição, capina, roça etc.); Avaliação de pontos de acondicionamento e coleta dos resíduos gerados; Consolidar e ampliar as áreas de atendimento dos serviços de limpeza Urbana; Melhorar a qualidade, controle e fiscalização dos serviços; Ter a disposição final adequada aos resíduos; Atender 100% da área urbana do município com serviços de varrição, coleta, reaproveitamento e destinação; 			
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Atender 100% da população com serviços de varrição que reside em áreas pavimentadas em Caracaca; Atender 100% da população com serviços de capina e roçada que reside em áreas não pavimentadas em Caracaca; Reduzir 100% dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos Atender 100% das feiras livres serviços de limpeza por desdormição Fixação de lixeiras em toda área comercial e 50% das áreas pavimentadas 			
Metas	Imediata (1 ano)	Curto Prazo (3 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Atender 100% da população com serviços de varrição que reside em áreas pavimentadas em Caracaca	Atender 80% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana	Reavaliação da qualidade dos serviços prestados pelo município. Manter as metas iniciais de curto, médio prazo	Reavaliação da qualidade dos serviços prestados pelo município. Manter as metas iniciais de curto, médio prazo
	Atender 100% da população com serviços de capina e roçada que reside em áreas não pavimentadas em Caracaca	Executar 100% dos resíduos gerados no processo de poda, capina, roçada e foras terra para triagem / Compostagem limpa	Sistema de compostagem de resíduos verdes	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana
	Reduzir 100% dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos	Realizar capina, roçada, limpeza de sarjeta periodicamente em todas as áreas pavimentadas	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana
	Atender 100% das feiras livres serviços de limpeza por desdormição	Ofertar serviços de poda sistemática em toda área de Caracaca	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana
	Fixação de lixeiras em toda área comercial e 50% das áreas pavimentadas	Realizar lavagem e desdormição em 100% das feiras livres	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana	Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana

	<p>Implantar o Plano Diretor de Empresa Pública.</p> <p>Cadastrar os resíduos gerados no sistema do PNC.</p>
Ação	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar e implantar Plano de varrição e Plano diretor urbano; Elaborar e implantar o Plano Diretor de Empresa Pública; Elaborar plano de serviços de poda para o município; criar espaço de participação da comunidade no Centro da Empresa Pública; Implantar serviços sistemáticos de controle e fiscalização dos serviços de Empresa; Implantar controle acondicionamento, coleta de resíduos de varrição, poda, capina e limpeza em toda área que são realizados os serviços; Implementar política pública específica de gestão de resíduos; Continuidade de manutenção de varrição; Avaliação da taxa urbana dos serviços de varrição; Promover a avaliação periódica dos planos / mapas de varrição de forma a atender a demanda; Desenvolver política pública específica de saúde do trabalhador; Promover a avaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo procedimentos e inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos de limpeza urbana e de mão de obra alocada; Aumentar a quantidade e a qualidade de licenças públicas; Desenvolver ações e executar o trabalho de educação ambiental para todas as regiões da cidade, em especial nos bairros periféricos; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários; Definir qual será a forma de operação dos serviços (Direta ou Indireta); Serviços de poda sistemática em toda área de Curitiba; Implantar operadora controlada por serviços de recolhimento e destinação final para animais mortos, resíduos nos legados públicos; Implantar acondicionamento e coleta dos serviços de varrição, poda, capina e limpeza em toda área onde os serviços são ofertados; Realizar laudares e demarcação nas feiras livres.

133

METAS PARA RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE - RSS				
Condicionário Atual	<ul style="list-style-type: none"> Mixtura de resíduos de serviços de saúde juntamente com os resíduos domiciliares; Diagnóstico da situação de perfuração de tanques com coleta de RSS; Auditoria de PRRS nas unidades básicas de saúde, pronto atendimento e laboratórios; Auditoria de estações de coleta de RSS; Inspeção de estações de coleta de RSS; Inspeção de estações de aquecimento e grandes geradores; Inspeção de estações de aquecimento de PRRS na Secretaria Municipal de Saúde; Inspeção de estações de aquecimento e grandes geradores; Implantar flota de coleta de Resíduos de Serviços de Saúde para manter e ampliar o número de atendimento dos geradores RSS; Implantar o serviço de recolhimento e destinação final para animais mortos (pequenos e grande porte); Realizar o controle e manejo da gestão dos resíduos de Classe B (químicos) para medicamentos venenosos; Segregação dos resíduos infectantes e não infectantes. 			
Objetivo	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (3 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
Metas	<p>Implantar o PRRS em 100% das unidades básicas de saúde, pronto atendimento e laboratórios;</p> <p>Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS.</p> <p>Recoher e dar destinação final para animais mortos (100%).</p>	<p>Implantar o PRRS em 100% das unidades básicas de saúde, pronto atendimento e laboratórios;</p> <p>Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS.</p> <p>Recoher e dar destinação final para animais mortos (100%).</p>	<p>Manter atualizado o cadastro municipal de pequenos e grandes geradores de RSS;</p> <p>Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS.</p> <p>Recoher e dar destinação final para animais mortos (100%).</p>	<p>Manter atualizado o cadastro municipal de pequenos e grandes geradores de RSS;</p> <p>Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS.</p> <p>Recoher e dar destinação final para animais mortos (100%).</p>
Ações	<ul style="list-style-type: none"> criar instrumentos legais (avaliação de pesquisa e grande gerador); criar cadastro de pesquisa e grandes geradores de RSS; promover a avaliação periódica a dos planos / mapas de coleta dos RSS; Promover a avaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos de coleta e/ou equipamentos de tratamento (RSS) e de mão de obra alocada; Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e tratamento de RSS e a sensibilização dos usuários; Implantar operacionalidade nos serviços de recolhimento e destinação final para animais mortos, recolhidos nos legados públicos; Treinar agentes públicos para a verificação da fiscalização dos serviços de coleta de RSS no contexto de limpeza urbana, avaliando, setores, periodicidade de coleta, monitorando as possíveis falhas de acondicionamento e descarte em geradores, bem como no atendimento de coleta e no tratamento e destinação final desses resíduos; criar sistema de solicitação, avaliação e monitoramento dos Planos de Gerenciamento de RSS através da Vigilância Sanitária/Secretaria de Saúde; realizar a Auditoria Municipal de Saúde e educação e melhoria do PRRS em todas as unidades básicas de saúde, pronto atendimento e laboratórios; Implantar na fase de licitação para aquisição de medicamentos item que exige da empresa vencedora do certame o recolhimento dos medicamentos vencidos e inutilizados. 			

134

METAS PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - RCD				
Condicionário Atual	<ul style="list-style-type: none"> RCD disposto de forma irregular em 314 pontos no município; Inexistência de coleta irregular do RCD; Inexistência de flota para a disposição do RCD; Possuía a gestão dos resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD), conforme as diretrizes estabelecidas pela PRRS; Buscar a melhoria contínua, em razão das técnicas e tecnologias inovadoras na gestão dos resíduos de construção e demolição; Levantar cadastro dos geradores de RCD no Município; Eliminar áreas de disposição irregular dos RCD; criar PEV para recolhimento de resíduos com volume inferior a 1m³; Implantar Parque Tecnológico para RCD. 			
Objetivo	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (3 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
Metas	<p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; </p></p></p></p>	<p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; </p></p></p></p>	<p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; </p></p></p></p>	<p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; <p>Realizar o levantamento de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; </p></p></p></p>
Ações	<ul style="list-style-type: none"> criar uma Lei Municipal de RCD, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final, para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pela legislação federal e estadual; fomentar e exigir das empresas de transporte que operam com RCD, os respectivos cadastros junto ao município e licença ambiental para transporte e destinação; criar uma estrutura necessária para o cadastro, licenciamento, fiscalização e monitoramento das empresas transportadoras e dos empreendimentos geradores de RCD; realizar um diagnóstico qualitativo de geração de RCD na e promover atualizações periódicas no mesmo; implantar um programa incentivando o atendimento aos pequenos geradores, que inclua a criação de coleta pública dos RCD / Classe A, separadamente dos resíduos vegetais; criar instrumentos legais que estabeleçam os critérios para utilização de produtos oriundos da reciclagem de RCD em obras e serviços executados ou contratados pelo Município de modo a incentivar a implantação de um parque tecnológico de reciclagem no município; desenvolver ações de educação ambiental e sanitária contemplando Resíduos da Construção Civil, no âmbito municipal; desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação adequados de RCD; fomentar, licenciar e o cumprimento dos termos legais, particulares e públicos; criar e fortalecer campanhas de educação ambiental da população para não jogar lixo em locais proibidos. 			

135

METAS PARA TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL				
Condicionário Atual	<ul style="list-style-type: none"> Resíduos coletados, transportados e destinados à Central de Tratamento de Resíduos/Área Sanitária da Marca Ambiental; 			
Objetivo	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (3 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
Metas	<p>Buscar parâmetros comparativos (técnicos, econômicos e financeiros) acerca das tecnologias disponíveis para disposição final e/ou tratamento de resíduos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p>	<p>Buscar parâmetros comparativos (técnicos, econômicos e financeiros) acerca das tecnologias disponíveis para disposição final e/ou tratamento de resíduos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p>	<p>Buscar parâmetros comparativos (técnicos, econômicos e financeiros) acerca das tecnologias disponíveis para disposição final e/ou tratamento de resíduos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p>	<p>Buscar parâmetros comparativos (técnicos, econômicos e financeiros) acerca das tecnologias disponíveis para disposição final e/ou tratamento de resíduos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p> <p>Tratar ou destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado;</p> <p>100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;</p>

136

8.

		Carteira com inserção de todas as informações no Sistema de Informação Geográfica - SIG.
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar estudos técnicos específicos, visando: Analisar e apresentar de forma comparativa os parâmetros técnicos, econômicos e financeiros acerca das tecnologias disponíveis para o tratamento / disposição de resíduos domésticos; • Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários a respeito do lixo; • Criar e operar aterros sanitários privados (neste caso, complementarmente, credenciar apenas aqueles que já possuem ou que tenham projetado a implantação em até 4 anos de uma "casa de reciclagem de resíduos domésticos", contígua ao aterro sanitário); • Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSU, quanto à separação e acondicionamento adequados; • Promover e facilitar a elaboração e implantação do PGRSS nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município, pela Agência Sanitária Municipal; • Elaborar e implantar o PGRSS em todas as unidades públicas de saúde. 	

137

METAS PARA ÓLEOS COMESTÍVEIS

Cenário Atual	Implantado projeto de coleta de óleos comestíveis. Existem pontos de entrega deste resíduo em locais como Banco de Alimentos, Secretaria de Serviços.			
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar e descartar de óleo vegetal usado nos galpões de Águas pluviais e esgotos sanitários; • Sensibilização da sociedade na separação e reutilização dos óleos comestíveis através de campanhas educativas; • Ampliação dos pontos de entrega objetivando aumentar o volume coletado. 			
Metas	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Cadastrar os resíduos gerados no sistema de PMC	Promover campanhas de sensibilização para coleta de óleo vegetal nos grandes geradores. Capacitar as associações para recolhimento e beneficiamento do óleo usado.	Expandir o programa de óleo vegetal para as associações.	Mapear e incentivar a regularização das indústrias de beneficiamento de óleo vegetal na região. Elaborar estudos técnicos para reaproveitamento de borra do óleo.
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • 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 parâmetros para implantação do sistema proposto de aproveitamento; • Aumento do número de pontos de entrega a implementar a coleta. 			

139

METAS PARA PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cenário Atual	<ul style="list-style-type: none"> • Em operação o Programa "Caracá Recicla" que atende 05 bairros (Rio Capiba, Nova Canaã, Flexal I e II, Bela Aurora e Campo Grande) e em unidades escolares municipais, proporcionando trabalho e renda a catadores cadastrados e atuantes nas associações que participam do referido programa; • Em construção o Programa Municipal de Educação Ambiental de Caracá, de acordo com conforme estabelecido pelo Plano Estratégico de Governo/PIG 2014 a 2017, objetivando oferecer um conjunto abrangente de informações relativas à situação socioambiental do município de Caracá; • Apesar da elaboração do Programa Municipal de Educação Ambiental no município pouca coisa foi realizada até a presente data. 			
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar programa de educação ambiental; • Campanha de Educação Sanitária e Ambiental; • Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental; • Realização de oficinas e palestras junto às instituições educacionais públicas ou privadas, frente às questões ambientais; • Realização de eventos ambientais referente ao calendário ecológico; • Implantar a Coleta Seletiva em todos os bairros do município. 			
Metas	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Capacitar educadores ambientais.	Educação ambiental deverá abranger 20% da população.	Educação ambiental deverá abranger 60% da população.	Educação ambiental deverá abranger 100% da população.
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas permanentes sobre a necessidade da minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, como também de importância da separação, do acondicionamento e disposição adequados dos rejeitos para a coleta; • Deverão ser realizados trabalhos na escola voltados à sustentabilidade, com a participação dos pais, estudantes e professores; • Fundamentação da campanha de educação ambiental na realização dos 3Rs - reduzir, reaproveitar e reciclar - (reaproveitamento de materiais como matéria-prima para um novo produto); • Apoio e incentivo a programas de educação ambiental nas escolas; • Implantação de cursos de capacitação visando a sustentabilidade de associações/cooperativa de catadores; • Capacitar educadores ambientais - curto prazo e contínuo. 			

138

METAS PARA COLETA SELETIVA

Cenário Atual	<ul style="list-style-type: none"> • O projeto, apesar de iniciado há alguns anos, ainda está em desenvolvimento, estando ampliado, apenas, em seis bairros, sendo eles: Flexal I, Flexal II, Nova Canaã, Bela Aurora (Caramuru), e Campo Grande. Neste último, a coleta iniciou neste ano, e é realizada, apenas, na avenida principal. 			
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Universalização do acesso ao sistema de Coleta Seletiva; • Ampliação dos níveis de recuperação dos resíduos, com mecanismos de controle e acompanhamento. 			
Metas	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)
	Aumento da abrangência geográfica da coleta regular (Km).	Aumento da abrangência geográfica da coleta regular (Km).	Aumento da abrangência geográfica da Coleta Seletiva, nº de bairros ou população atendida.	Quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis orgânicos.
	Cadastrar os resíduos gerados por tipologia no sistema de PMC.	Diminuição da quantidade de rejeitos destinados à aterro sanitários (Ton.). Aumento da quantidade de material comercializado.	Diminuição da quantidade de rejeitos destinados à aterro sanitários (Ton.). Aumento da quantidade de material reciclado comercializado.	Aumento da quantidade de material reciclado comercializado. Aumento do nº de associações de catadores de materiais recicláveis.
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar a gestão dos resíduos sólidos do município; • Elaborar o Plano Operacional da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Recicláveis; • Estabelecer programas de capacitação técnica para implementação e operacionalização da Coleta Seletiva; • Estabelecer programas e ações de educação ambiental, comunicação e de engajamento social de catadores de matérias recicláveis; • Fortalecer o trabalho das associações de catadores. 			

140

8

METAS PARA LOGÍSTICA REVERSA

Cenário Atual	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostado por fontes secundárias referente à logística reversa dos resíduos das atividades dos Agrossilvopastoris. 								
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Criar instrumentos, objetivando garantir a implementação e manutenção da logística reversa no âmbito do Município, conforme a política estadual e federal de resíduos sólidos. Destinação adequada dos resíduos com logística reversa, com o retorno à indústria dos materiais pós consumo; Fomentar ações para implantação da logística reversa. 								
Metas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Imediato (1 ano)</th> <th>Curto Prazo (5 anos)</th> <th>Médio Prazo (10 anos)</th> <th>Longo Prazo (20 anos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Fomentar acordos setoriais, e a implementação e manutenção da logística reversa no âmbito do Município de Caraciaca, conforme definições advindas nas legislações federal, estadual e municipal.</td> </tr> </tbody> </table>	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)	Fomentar acordos setoriais, e a implementação e manutenção da logística reversa no âmbito do Município de Caraciaca, conforme definições advindas nas legislações federal, estadual e municipal.			
Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)						
Fomentar acordos setoriais, e a implementação e manutenção da logística reversa no âmbito do Município de Caraciaca, conforme definições advindas nas legislações federal, estadual e municipal.									
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Criar espaço de participação do comércio, indústria para traçar estratégias/planejamento da implantação da logística reversa no município; Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica acerca do tema resíduos especiais / logística reversa, no que couber, compatibilizando-a com as disposições da Lei Federal 12.306, de 02 de agosto de 2010; Criar e normalizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a indústria privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa; Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia de logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções; Privilegiar as soluções compartilhadas ou compartilhadas, de maneira a possibilitar a gestão integrada dos resíduos sólidos; Instituir o cumprimento das disposições legais; Inserir os aspectos relacionados à logística reversa nos procedimentos de licenciamento ambiental municipal, no que couber; Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa; Fomentar/incentivar a reciclagem de empresas de remediação e que realizem a descontaminação de dois tipos de material; Implantar campanhas educativas e informativas sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa; Criar parcerias com empresas, lojas, comerciantes e fabricantes – responsabilidade compartilhada. 								

METAS PARA AGROSSILVOPASTORIS

Cenário Atual	<ul style="list-style-type: none"> Não existem informações nos órgãos municipais de gestão de Resíduos sólidos, informações sobre a geração dos resíduos agrossilvopastoris; O licenciamento destas atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris é realizado pelo órgão ambiental estadual. 												
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Destinação adequada dos resíduos agrossilvopastoris por compostagem, biodigestor ou outras tecnologias; Implantação da Gestão Integrada dos resíduos sólidos no Município. 												
Metas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Imediato (1 ano)</th> <th>Curto Prazo (5 anos)</th> <th>Médio Prazo (10 anos)</th> <th>Longo Prazo (20 anos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Realizar cadastros das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris.</td> <td>Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.</td> <td>Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.</td> <td>Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.</td> </tr> <tr> <td>Solicitar Licenciamento Ambiental.</td> <td>Cobrar Auto Declaração do Gerador no Sistema Municipal.</td> <td>Cobrar auto declaração do Gerador no Sistema Municipal.</td> <td>Cobrar auto declaração do Gerador no Sistema Municipal.</td> </tr> </tbody> </table>	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)	Realizar cadastros das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris.	Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.	Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.	Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.	Solicitar Licenciamento Ambiental.	Cobrar Auto Declaração do Gerador no Sistema Municipal.	Cobrar auto declaração do Gerador no Sistema Municipal.	Cobrar auto declaração do Gerador no Sistema Municipal.
Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)										
Realizar cadastros das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris.	Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.	Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.	Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento.										
Solicitar Licenciamento Ambiental.	Cobrar Auto Declaração do Gerador no Sistema Municipal.	Cobrar auto declaração do Gerador no Sistema Municipal.	Cobrar auto declaração do Gerador no Sistema Municipal.										
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Exigir licenciamento ambiental dos geradores de Resíduos agrossilvopastoris; Fiscalizar os geradores de Resíduos agrossilvopastoris; Cobrar monitoramento dos órgãos responsáveis pelo licenciamento; Fomentar. 												

METAS PARA PASSIVOS AMBIENTAIS

Cenário Atual	<ul style="list-style-type: none"> O município de Caraciaca possui uma área de passivo ambiental localizada no bairro Nova Rosa da Penha; Foram identificados 314 pontos de disposição irregular de resíduos em diversas áreas do município. 																								
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar a disposição irregular e clandestina de RCD/ou perigosos, em terrenos do município; Promover a remoção e limpeza dos terrenos e a destinação adequada dos resíduos dispostos de forma irregular; Promover a recuperação e o monitoramento das áreas com comprovado passivo ambiental. 																								
Metas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Imediato (1 ano)</th> <th>Curto Prazo (5 anos)</th> <th>Médio Prazo (10 anos)</th> <th>Longo Prazo (20 anos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Iniciar o processo de diagnóstico da área do antigo lado de Nova Rosa da Penha.</td> <td>Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.</td> <td>Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.</td> <td>Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.</td> </tr> <tr> <td>Planejar e implementar a recuperação e o monitoramento ambiental da área situada no antigo lado de Nova Rosa da Penha.</td> <td>Implementar projeto de recuperação e o monitoramento ambiental da área situada no antigo lado de Nova Rosa da Penha.</td> <td>Manter operacional o sistema de monitoramento ambiental do antigo lado de Nova Rosa da Penha.</td> <td>Manter operacional o sistema de monitoramento ambiental do antigo lado de Nova Rosa da Penha.</td> </tr> <tr> <td>Planejar e dar operacionalidade a um "Programa Municipal reciclagem de resíduos da construção civil.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Implementar pontos de PLV.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborar o projeto de recuperação da área do antigo lado em Nova Rosa da Penha.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)	Iniciar o processo de diagnóstico da área do antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.	Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.	Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.	Planejar e implementar a recuperação e o monitoramento ambiental da área situada no antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Implementar projeto de recuperação e o monitoramento ambiental da área situada no antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Manter operacional o sistema de monitoramento ambiental do antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Manter operacional o sistema de monitoramento ambiental do antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Planejar e dar operacionalidade a um "Programa Municipal reciclagem de resíduos da construção civil.				Implementar pontos de PLV.				Elaborar o projeto de recuperação da área do antigo lado em Nova Rosa da Penha.			
Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)																						
Iniciar o processo de diagnóstico da área do antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.	Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.	Fiscalizar, cobrar e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD.																						
Planejar e implementar a recuperação e o monitoramento ambiental da área situada no antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Implementar projeto de recuperação e o monitoramento ambiental da área situada no antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Manter operacional o sistema de monitoramento ambiental do antigo lado de Nova Rosa da Penha.	Manter operacional o sistema de monitoramento ambiental do antigo lado de Nova Rosa da Penha.																						
Planejar e dar operacionalidade a um "Programa Municipal reciclagem de resíduos da construção civil.																									
Implementar pontos de PLV.																									
Elaborar o projeto de recuperação da área do antigo lado em Nova Rosa da Penha.																									
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Contratar estudos técnicos específicos, visando obter informações acerca dos procedimentos de controle e/ou recuperação ambiental, aplicáveis nas áreas identificadas (com passivos ambientais e/ou "comprovadamente contaminadas" (disposição irregular de RCD e liões)); Promover as adequações necessárias e implantar projetos de recuperação e monitoramento ambiental (solo, água superficial e subterrânea) nas áreas identificadas com "passivos ambientais" (disposição irregular de RCD e liões); Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal; Fomentar a busca e implantação de tecnologia para o reaproveitamento de RCD junto aos grandes geradores; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação de RCD e a sensibilização dos usuários; 																								

METAS PARA RESÍDUO INDUSTRIAL

Cenário Atual	<ul style="list-style-type: none"> Não existem informações nos órgãos municipais de gestão de Resíduos sólidos informações sobre a geração dos resíduos industriais; O licenciamento destas atividades geradoras de resíduos industriais é realizado pelo órgão ambiental estadual. 												
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Destinação adequada de todos os resíduos agrossilvopastoris por compostagem, biodigestor ou outras tecnologias; Implantação da Gestão Integrada dos resíduos sólidos no Município. 												
Metas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Imediato (1 ano)</th> <th>Curto Prazo (5 anos)</th> <th>Médio Prazo (10 anos)</th> <th>Longo Prazo (20 anos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.</td> <td>Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.</td> <td>Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.</td> <td>Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.</td> </tr> <tr> <td>Realizar cadastro de resíduos no Sistema da PMAC.</td> <td>Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.</td> <td>Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.</td> <td>Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.</td> </tr> </tbody> </table>	Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Realizar cadastro de resíduos no Sistema da PMAC.	Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.	Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.	Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.
Imediato (1 ano)	Curto Prazo (5 anos)	Médio Prazo (10 anos)	Longo Prazo (20 anos)										
Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.	Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.										
Realizar cadastro de resíduos no Sistema da PMAC.	Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.	Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.	Realizar Cadastro de Resíduos no Sistema da PMAC.										
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar, cobrar monitoramento de Gerenciamento de Resíduos sólidos do órgão responsável pelo licenciamento Ambiental; Monitorar a realização do cadastro de geração de resíduos no sistema municipal. 												



4.3 DIRETRIZES ESPECÍFICAS

4.3.1 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

A área de Saneamento Básico, instrumento importante para promoção da Saúde Pública, conforme preconiza a Lei 11.445/2007 compreendem os seguintes eixos: Água, Esgoto, Resíduos e drenagem. Posteriormente com a promulgação da Lei 12305 e seu respectivo decreto de regulação, o resíduo sólido vem consolidar a importância da gestão para enfrentar os problemas relacionados pela geração, acondicionamento, transporte, reaproveitamento, tratamento e destinação.

No eixo resíduo o gerenciamento municipal integrado é um conjunto articulado de ações que envolvem os gestores municipais nas áreas de planejamento, ambiental, operacional e financeira com base em critérios, sanitários, ambientais e econômicos para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo (rejeito) de sua cidade. Sendo de grande importância um eficiente planejamento dos serviços de coleta, porque eles representam um percentual a cerca de 50 a 60% do custo de operação de limpeza pública e sendo este um dos maiores contratos na atualidade da administração municipal.

Em consequência da globalização que gerou um consumo crescente de produtos com menor tempo de vida útil e ou descartáveis adicionado ao processo acelerado de urbanização e melhoria do poder aquisitivo, provocou sensível aumento do volume e diversificação do resíduo gerado e sua concentração espacial. Em consequência, o encargo de gerenciar resíduos tornou-se uma tarefa que demanda ações diferenciadas e articuladas, as quais devem ser incluídas entre as propriedades de todas as municipalidades.

4.3.1.1 Resíduos de Limpeza Pública

4.3.1.1.1 Coleta, acondicionamento e transporte

Os resíduos gerados nos processos de limpeza de logradouros, praças e monumentos públicos são de interesse comunitário e são de responsabilidade dos Gestores municipais. A importância da realização com qualidade destes serviços melhora aparência da cidade, contribui para atrair novos moradores, turistas, valorização de imóveis e atrai negócios.

Para execução e ou fiscalização destes processos de trabalho faz necessário elaboração de um Plano de Limpeza Pública, que contempla todos os serviços com rotas frequência: dimensionamento de equipe, de rotas, de utensílios, equipamentos, produção diária, determinação de locais para armazenamento dos resíduos assim como sacolas para acondicionamento e carrinhos para transporte. E uma rota para coleta, transporte e destinação final.

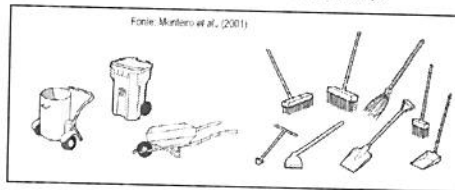
Os serviços de limpeza dos logradouros costumam cobrir atividades como:

- Varrição;
- Capina e raspagem;

145



Figura 50- Ferramentas utilizadas no serviço de varrição



O serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos pode ser executado por equipe ou individualmente, e deve obedecer a roteiros previamente elaborados, com itinerários, horários e frequências definidas em função da importância de cada área na malha urbana do Município, do tipo de ocupação/uso e grau de urbanização do logradouro. Além disso, deve haver serviços de varrição nos canteiros e áreas gramadas, que deverão ser executados de maneira análoga ao serviço de varrição de vias. Pode ser executada diariamente, duas ou três vezes por semana, ou em intervalos maiores.

O processo de varrição mecanizada é mais utilizado na manutenção de vias com grande movimento de trânsito rápido, túneis e viadutos apresentam grande perigo para varrição manual (Figura 51).

Figura 51 - Equipamentos Mecânicos de Varrição



A capina e raspagem podem ser conforme a demanda no município. Quando varrição não é ofertada regularmente os detritos/lixo são arrastados para as sarjetas onde acumula terra e em geral crescem matos e ervas daninha. Torna-se necessário, então, serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas, para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas.

Os serviços de raspagem são executados em geral com engradas de 3½ libras, bem afiadas, sendo os resíduos removidos com pás quadradas ou forçados de quatro dentes. Quando a terra se encontra muito compactada é comum o uso da enxada ou chibança para raspá-la. Para a lama, utiliza-se a raspadeira.

147



- Poda;
- Roçagem;
- Limpeza de ralos;
- Limpeza de feiras;
- Contemplam, ainda, atividades como desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, poda de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos.

O serviço de limpeza de logradouros públicos tem por objetivo evitar (Quadro 39):

Quadro 39 - Benefícios da Limpeza Pública

Benefícios da Limpeza Pública		
Problemas sanitários para a comunidade;	Interferências perigosas no trânsito de veículos;	
Riscos de acidentes para pedestres;	Prejuízos ao turismo;	---
Inundações das ruas pelo entupimento dos ralos.		

A varrição é o principal serviço da Limpeza Pública, que deve ocorrer regularmente nos logradouros públicos, podendo ser executado manualmente, com emprego de mão-de-obra munida do ferramental e carrinhos auxiliares para recolhimento dos resíduos ou mecanicamente com de acordo com o quantitativo gerado.

Os equipamentos que auxiliam na remoção são utilizados para evitar que o resíduo varrido fique à espera da passagem do veículo coletor, amontoado ao longo dos logradouros e sujeito ao espalhamento pelo vento, pela água das chuvas, e ou formação de um depósito irregular etc. Quando a coleta é efetuada pelos mesmos varredores, devem ser utilizados sacolas/carrinhos com rodas de borracha e outros equipamentos semelhantes. As ferramentas e utensílios manuais de varrição (Figura 64) são os seguintes:

- Vassoura grande – tipo "madeira" e tipo "vassoura o";
- Vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolherem resíduos e varrer o local;
- Chaves de abertura de ralos;
- Enxada para limpeza de ralos;
- Varredeira Mecânica quando couber.

As cestas coletoras são equipamentos fundamentais auxiliares no serviço de varrição (Figura 50). Recomenda-se que as cestas sejam instaladas em geral a cada 20 metros, de preferência em esquinas e locais onde haja maior concentração de pessoas (pontos de ônibus, cinemas, lanchonetes, bares, etc.). Uma boa cesta deve ser:

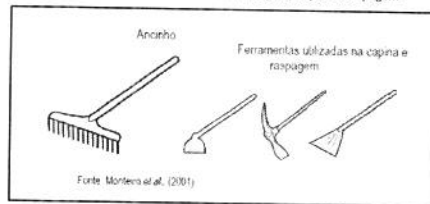
- Pequena, para não atrapalhar o trânsito de pedestres pelas calçadas;
- Durável e visual integrada com os equipamentos urbanos já existentes (orelhão, caixa de correio, etc.);
- Sem tampa ou com abertura superior suficiente para colocação dos detritos sem que o usuário precise tocá-la;
- Fácil de esvaziar diretamente nos equipamentos auxiliares dos varredores.

146



Para auxílio dos serviços descritos podem ser utilizados ancinhos para o acabamento da capina. O acabamento da limpeza é feito com vassouras. Juntamente com a capina e a raspagem, é importante efetuar a limpeza dos ralos, que em geral se encontram obstruídos quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato (Figura 52).

Figura 52 - Ferramentas utilizadas na capina, roçada e raspagem



Para os serviços de roçagem, quando o capim e o mato estão altos, são utilizadas as foices do tipo roçadeira ou gavião, que também são úteis para cortar galhos. Para a roçagem da grama, utilizam-se alfanjes que podem ser utilizados ancinhos para o acabamento da capina.

Existem atualmente ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores) e ceifadeiras montadas em tratores de pequeno, médio e grande porte, que possuem elevada qualidade e produtividade no corte da vegetação.

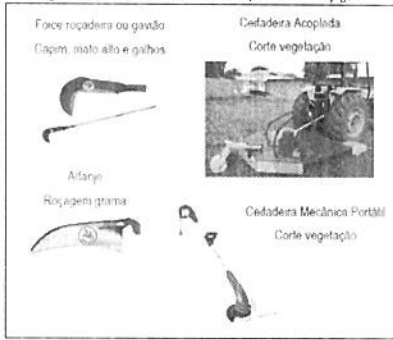
As ceifadeiras portáteis são mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso para ceifadeiras maiores. Possuem rendimento aproximado de 800m² /máquina/dia. As ceifadeiras acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos, possuindo rendimento de 2.000 a 3.000m² /máquina/dia. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados, montadas lateralmente em tratores agrícolas. A Figura 53 apresenta as ferramentas citadas.

148

8.



Figura 53 - Ferramentas utilizadas nos processo de roçagem



Os serviços de poda e corte de árvores ou grandes galhadas na iminência de tombar, causando acidente, principalmente após temporais e ventanias, podem ser realizadas conforme a demanda, por meio da utilização de foices do tipo roçadeira ou gavião ou motosserra.

Com relação ao transporte, os resíduos públicos acondicionados em sacos plásticos podem ser removidos por caminhões coletores compactadores, com carregamento traseiro ou lateral.

Já os contêineres podem permanecer estacionados em terrenos ou nos estabelecimentos comerciais, aguardando sua descarga nos caminhões coletores compactadores, providos ou não de dispositivos de basculamento mecânico, para reduzir o esforço humano para içá-los até a boca de alimentação de lixo do carro. Os veículos utilizados na coleta dos resíduos sólidos públicos podem ser classificados da seguinte forma (Quadro 40):



Quadro 40 - Equipamentos utilizados na coleta de resíduos sólidos

Lutocar
Carrinho transportador manual de resíduo, construído em tubos de aço, com recipiente aberto na parte superior para conter saco plástico. Destina-se ao recebimento de resíduos sólidos coletados nos serviços de varredura das ruas, logradouros públicos, limpeza de ralos etc.
Póli guindaste
Guindaste de acionamento hidráulico, com capacidade mínima de 7t, içamento e transporte de caixas tipo "Brooks" que acumulam resíduos sólidos. É destinado para a coleta, transporte, basculamento e deposição de caçambas ou contêineres de até 5m ³ de capacidade volumétrica, para acondicionamento de resíduo público, entulhos etc.
Caminhão basculante
Veículo curto, com apenas dois eixos (tal seu apelido de toco), para remoção de lixo público, entulho e terra, com caçamba de 5 a 8m ³ de capacidade. O equipamento deve ser montado em chassi que possua capacidade para transportar de 12 a 16t de PBT.
ROLL-ON/ROLL-OFF
Caminhão coletor do resíduo sólido público, domiciliar ou industrial, operando com contêineres estacionários de 10 a 30m ³ , sem compactação (dependendo do peso específico) ou de 15m ³ , com compactação. Esse equipamento é dotado de dois elevadores para basculamento de contêineres plásticos de 120, 240 e 360 litros.
Pá Carregadeira
Trator escavo-carregador usado para amontoar terra, entulho, lama, lodo e encher os veículos em operação nas vias públicas e nos aterros sanitários. Para a operação em vias públicas, são usadas máquinas com caçamba de 1,5 m ³ .
Triturador
Trata-se de equipamento acionado por motor diesel. Os galhos e folhas, após serem picados, são conduzidos por um tubo para uma carroceria de caminhão basculante ou contêiner. Sua utilização é indicada para locais de grande concentração de áreas verdes em que população com grande frequência faz poda na vegetação.

Conforme verificado no Diagnóstico da Situação atual dos Resíduos Sólidos, o processo de coleta e transporte dos resíduos de limpeza pública no município está sendo realizado com equipamentos adequados, no entanto, insuficiente visto a crescente demanda.

4.5.2.2 Destinação Final

Os resíduos de varrição, capina, limpeza de ralos, feiras e cemitérios deverão ser acondicionado corretamente e destinados ao aterro sanitário licenciado. Já os resíduos de roçagem e poda, após serem triturados, poderão ser destinados a um viveiro municipal, sistema de compostagem, adubação de hortas e canteiros municipais, nos programas de florestas municipais e matas ciliares, produção de espécies exóticas para arborização urbana entre outras utilidades.

Conforme diagnosticado apoda e realizada por empresa terceirizada e encaminhada para aterro, os resíduos gerados na limpeza pública são acondicionando às vezes em sacolas plásticas e disposto em áreas do município até o recolhimento onde na grande maioria a população dispõe resíduos diversos



transformando em ponto de disposição irregular de resíduos. Quando coletados são encaminhados ao aterro Sanitário.

4.3.1.2 Resíduos Domésticos e Comerciais

4.3.1.2.1 Coleta e acondicionamento

Segundo Monteiro *et al.* (2001), o ato de coletar o resíduo sólido significa recolher o resíduo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a um eventual tratamento e à disposição final, evitando-se problemas de saúde, atração de vetores e animais e a contaminação dos recursos naturais que ele possa propiciar.

A etapa de coleta do resíduo domiciliar gerado em unidades residenciais, em prédios públicos e no pequeno comércio são, em geral, efetuados pelo órgão municipal encarregado da limpeza urbana. Para esses serviços, podem ser usados recursos próprios da prefeitura, ou de empresas sob contrato de terceirização/concessão ou sistemas mistos, à utilização de mão-de-obra da prefeitura com equipamento alugado/terceirizado. O resíduo dos "grandes geradores" (estabelecimentos que produzem mais que 100 litros de resíduo por dia) deve ser coletado por empresas particulares, cadastradas e autorizadas pela prefeitura ou que a mesma oferte estes serviços mediante o pagamento através de Preço Público.

Para que a oferta dos serviços de coleta atenda toda a população do município de Cariacica faz-se necessário a elaboração de um Plano de Limpeza Pública, com revisão do planejamento da atual Coleta. Neste plano deverá conter divulgação para população dos horários/periodos e frequência desse serviço, objetivando sempre o atendimento universalizado e com qualidade.

Este planejamento consiste em agrupar informações sobre as condições de saúde pública, as possibilidades financeiras do município, as características físicas do município e os hábitos da população, para então discutir a maneira de tratar tais fatores e definir os métodos que forem julgados mais adequados. Dentre os levantamentos a serem executados, destaca-se os seguintes:

- As características topográficas e o sistema viário urbano: Deverão caracterizar o tipo de pavimentação das vias, declividade, sentido e intensidade de tráfego;
- A definição das zonas de ocupação da cidade: As áreas delimitadas em mapas deverão indicar os usos predominantes, concentrações comerciais, setores industriais, áreas de difícil acesso e/ou de baixa renda;
- Os dados sobre população total, urbana e rural, quantidade média de moradores por residência e, caso houver, o número expressivo de moradores temporários;
- A geração e a composição do resíduo;
- Os costumes da população, onde deverão ser destacados os mercados e feiras livres, exposições permanentes ou em certas épocas do ano, festas religiosas e locais preferidos para a prática do lazer.

Com posse dessas informações fica possível identificar se os setores e a frequência de coleta são adequados para garantir o equilíbrio entre a quantidade de resíduos coletados nos bairros com as



distâncias das rotas percorridas pelos caminhões compactadores, melhorando o tempo/quilometragem da coleta.

Para a definição dos setores de coleta e as rotas a serem percorridas pelo caminhão, deverá ser considerada a minimização de manobras e eliminação dos percursos mortos (sem coleta) desnecessários, reduzindo desta forma o tempo e quilômetros excessivos.

É importante mencionar que a priorização do melhor percurso bem como da rota mais segura para a equipe de coleta, nem sempre implica no menor trajeto. Portanto, em alguns trechos, o caminhão necessitará transitar por locais onde não há lixeiras/residências, ora priorizando a segurança do trabalho, ora priorizando o percurso mais adequado.

Resaltamos que os roteiros/rotas são processos dinâmicos e precisam de reavaliações constantes durante a fase de operação. Recomenda-se um intervalo trimestral com a finalidade de monitorar a adesão, praticabilidade e eficiência. A redefinição oficial do novo roteiro deve ser feita após discussão entre a Gestão Municipal, a população e quem são responsáveis pela execução dos serviços.

A frequência consiste no número de vezes durante a semana em que é executado a remoção do resíduo de uma determinado local da cidade (Quadro 41). Os fatores que mais influenciam na determinação da frequência de coleta, citam-se: o tipo e quantidade de resíduo gerado, condições físico-ambientais (clima, topografia, etc.), limite necessário ao armazenamento dos sacos de lixo, entre outros.

Quadro 41 - Tipo de frequência na semana

Frequência	Observações
Diária (exceto domingos)	Ideal para o usuário, principalmente no que diz respeito à saúde pública. O usuário não precisa guardar o resíduo por mais de um dia.
Três vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.
Duas vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.

Também na definição/ dimensionamento da frequência de coleta em cada área administrativa/Bairro, é de fundamental importância avaliar a densidade populacional da área; existência e tipos de recipientes (lixeiras) utilizados no acondicionamento dos sacos de lixo; mão-de-obra; condições e acessos existentes. Adicionado a estas condicionantes, faz necessário avaliar a geração total média, com os totais da coleta em todos os setores, que pode ser obtidos por meio da amostragem realizada.

A determinação do horário dos serviços de coleta é evitar que o processo possa trazer o incômodo a população. Para decidir se a coleta será diurna ou noturna é preciso analisar/avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município, conforme demonstrado no Quadro 42.

Handwritten signature



Quadro42 - Características dos horários de coleta

Horário	Vantagens	Desvantagens
Diurno	Possibilita melhor fiscalização do serviço; Mais econômica.	Interfere muitas vezes no trânsito de veículos; Maior desgaste dos trabalhadores em regiões de climas quentes, com a consequente redução de produtividade.
Noturno	Indicada para áreas comerciais e turísticas; Não interfere no trânsito em áreas de tráfego muito intenso durante o dia; O resíduo não fica à vista das pessoas durante o dia.	Causa incômodo pelo excesso de ruído provocado pela manipulação dos recipientes de resíduo e pelos veículos coletores; Dificulta a fiscalização; Aumenta o custo de mão-de obra (há um adicional pelo trabalho noturno).

Fonte: Ecotécnica (2008)

A equipe de trabalho/ ou guarnições utilizadas no processo da coleta de resíduos domésticos são os colaboradores lotados num veículo coletor, envolvidos na atividade de coleta dos resíduos.

O número de componentes na guarnição pode variar dependendo da velocidade que deverá ser definida para atividade. A equipe comumente é composta por três coletores e o 'puxador', que vai à frente juntando os sacos de resíduo para agilizar o processo.

De acordo com Normas Brasileiras para o manuseio e a coleta de resíduos domésticos se faz necessário a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para garantir as condições de segurança, saúde e higiene dos trabalhadores envolvidos.

Conforme a Norma Regulamentadora NR nº 6, Sobre os Equipamentos de proteção individual - EPI" considera-se os EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Resaltamos também a existência do Equipamento Conjugado de Proteção Individual, que é aquele composto por vários dispositivos que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Recomendamos a uniformização da Equipe de Coleta com identificação da Administração - PMC e que se torne obrigatório o uso de EPI, ficando os responsáveis pela execução/operação dos serviços, responsáveis também em fornecer e obrigara a guarnição a usar os equipamentos de proteção devidamente adequados para garantir a preservação da saúde dos trabalhadores de limpeza urbana.

Adicionado ao fornecimento de EPI, deve-se criar e implantar instrumentos que objetivem a eliminação ou redução dos fatores nocivos no trabalho, no que se refere aos ambientes e a organização e relação dos trabalhos, dentro dos preceitos estabelecidos pelas normas regulamentadoras vigentes e as que poderão



Além disso, os responsáveis/ou empresa terceirizada deverá realizar periodicamente treinamentos com os colaboradores, cabendo a Gestão/Gerente de contrato/Municipal certificar e fiscalizar a realização adequada dos treinamentos. Recomendamos que o início dos treinamentos seja realizado na ocasião início da implantação do PMGIRS com atualização em frequência Semestral. Em se tratando de um novo colaborador ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo os eixos principais como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

Resaltamos que a Gestão/Gerencia da Limpeza Pública disponibilize locais corretos para a disposição de resíduos, facilitando a coleta doméstica e que realizem uma campanha de divulgação informando os dias e horários preestabelecidos para o programa de coleta seletiva e coleta de resíduos doméstico.

4.3.1.3 Transporte

Para que o transporte e a coleta dos resíduos domésticos e comerciais, sejam realizados de forma eficiente e segura, deve-se definir por um tipo de veículo/equipamento de coleta que apresente o melhor custo/benefício. Assim, o atendimento destes requisitos em geral se consegue utilizando equipamentos que preencham o maior número de características para um eficiente veículo de coleta.

Assim, para a coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais utiliza-se normalmente dois tipos de veículos coletores, Figura 44.

Quadro 44 - Tipos de Veículos Coletores



Segundo Monteiro et al. (2011) um bom veículo de coleta de resíduo domiciliar deve possuir as seguintes características (Quadro 45):



Quadro 45 - Características dos veículos coletores

Características dos veículos coletores
Não permitir derramamento do resíduo ou do chorume na via pública;
Apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3m ³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1m ³ ;
Apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garís, ou seja, no máximo a 1,20m de altura em relação ao solo;
Possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
Possuir carregamento traseiro, de preferência;
Disponer de local adequado para transporte dos trabalhadores; apresentar descarga rápida do lixo no destino (no máximo em três minutos);
Possuir compartimento de carregamento (vestibulo) com capacidade para no mínimo 1,5m ³ ;
Possuir capacidade adequada de manobra e de vencer adives;
Possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
Distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;
Apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

A atual empresa responsável pela coleta e transporte (Marca Ambiental) possui uma frota adequada com relação aos equipamentos utilizados para a coleta e transporte do lixo e encontra devidamente licenciada pelo Órgão Ambiental Estadual IEMA, atendendo as legislações pertinentes vigentes.

A Empresa deverá apresentar plano de manutenção preventiva e corretiva da frota objetivando a regularidade da prestação dos serviços. A manutenção dos veículos coletores deverá ser constante, garantindo o pleno funcionamento da frota e evitando o derramamento de resíduo ou chorume na via pública, a liberação de odores e o atraso na coleta.

4.3.1.4 Triagem

Os materiais coletados precisam de uma seleção minuciosa antes de serem encaminhados às indústrias de reciclagem, sucateiros ou ao aterro sanitário, tarefa desempenhada pelas centrais de triagem. Uma central de triagem compõe um conjunto de estruturas físicas para a recepção, triagem de resíduos, armazenamento de recicláveis e unidades de apoio (escritório, almoxarifado, instalações sanitárias/vestibulares, copa/cozinha, etc.).

f

vir. Programas de caráter preventivo para a melhoria da vida do trabalhador também devem ser implementados como:

- Programas de combate a doenças sexualmente transmissíveis, ao alcoolismo e uso de drogas. Deverão ser capacitadas as chefias para a detecção de problemas relacionados ao uso de álcool e drogas, através de análise de indicadores como, pontualidade, assiduidade, produtividade, e outros. Deverão ser capacitados agentes de assistência social, para no caso de ocorrência destes casos, atuarem diretamente com os familiares, orientando sobre o combate e o tratamento;
- Programas objetivando o diagnóstico e análises nas relações de trabalho, propondo, quando for o caso, um reestudo das divisões das tarefas, turnos de trabalho, escalas, etc., que poderão gerar conflitos intersubjetivos que aumentem os riscos de acidentes e a diminuição da produtividade;
- Programas de saúde, com vistas a detectar o aparecimento de doenças ocupacionais, e também a de prevenção de doenças transmissíveis. Promoção de ações visando o acompanhamento regular do estado de saúde física e mental, com enfoque na prevenção de aparecimento de doenças que podem ser evitadas.

De acordo com as normas regulamentadoras, todos os colaboradores envolvidos no manejo de resíduos são obrigados utilizar equipamentos de proteção individual, incluindo: uniformes, bonés, luvas, botas e capas de chuva, conforme mostra o Quadro 43.

Quadro43 - EPI para o manuseio e a coleta de resíduos domésticos e comerciais

EPI	Características
Botina	As Botinas deverão ser de couro com biqueira de aço para a proteção de risco de queda de Materiais, Equipamentos, Acessórios ou objetos pesados sobre os pés, impermeável, resistentes, preferencialmente na cor preta e solado antiderrapante.
Luva	Luvas confeccionadas em malha de algodão com banho de borracha látex na palma, resistentes e antiderrapantes. Proteção das mãos do usuário contra abrasão, corte e perfuração.
Boné	Boné para a proteção da cabeça contra raios solares e outros objetos, com protetor de nuca entre 20 a 30 cm.
Capa de chuva	Capa de chuva confeccionada em tecido forrado de PVC, proteção dos funcionários em dias de chuva.
Uniforme	Com base nos uniformes já utilizados, o modelo deve ser de calça comprida e camisa com manga, de no mínimo 3/4, de tecido resistente e de cor específica para o uso do funcionário do serviço de forma a identificá-lo de acordo com a sua função. O uniforme também deve conter algumas faixas refletivas, no caso de coleta noturna.



Figura 54- Exemplo de Usina de Triagem e Compostagem



A recepção é o local onde é descarregado o resíduo domiciliar e o comercial coletado no município. O local deve ter piso concretado, cobertura, sistema de drenagem pluvial e dos efluentes gerados no local (no momento da descarga, da limpeza e da higienização).

A altura da cobertura deve possibilitar a descarga do resíduo, inclusive o de caminhão-basculante. A via de acesso para o caminhão coletor até a área de recepção deve ser no mínimo, encascalhada, preferencialmente pavimentada, e permitir manobras do veículo coletor.

O Quadro 46 apresenta os procedimentos operacionais da recepção de triagem.



Quadro 47 - Procedimentos operacionais da triagem

Frequência	Procedimentos
Diária	Fazer uso rigoroso de EPI. Os funcionários devem utilizar respirador individual, luvas, botas e aventais, e trocar os uniformes a cada dois dias ou antes, se necessário;
	Promover rigorosa separação dos componentes do lixo;
	Evitar que os componentes separados caiam no chão;
	Distribuir corretamente o material triado;
	Impedir a entrada de animais domésticos no local;
	Varrer o local após o encerramento das atividades;
Mensal	Lavar com detergente e desinfetante a área de triagem e os tambores utilizados no transporte da matéria orgânica e dos rejeitos;
	Pesar os tambores cheios antes de encaminhar o seu conteúdo para o destino final;
Semestral ou Anual	Substituir os tambores ou bombonas danificados;
	Limpar os ralos e as canaletas de drenagem;
	Realizar manutenção dos componentes mecanizados da mesa de triagem;
	Repor, quando necessário, os EPI e uniformes;
Semestral ou Anual	Desinsetizar o local;
	Pintar a área.

As centrais de triagem, além de abrigar os equipamentos e mão-de-obra, devem destinar uma área ao armazenamento dos materiais selecionados, considerando que muitos compradores exigem, para retirada, cargas mínimas de duas a três toneladas de recicláveis. Devem contar, ainda, com instalações sanitárias adequadas e equipamentos de segurança (como extintores de incêndio) e de proteção individual (como máscaras e luvas) para todos os triadores.

Para facilitar a destinação final adequada dos resíduos sólidos, a Central de Triagem poderá ser dotada de trituradores para vidros e de prensas para papéis, plásticos e latas.

Recomenda-se que na área de recepção dos resíduos sejam instalados sistemas de drenagem pluvial e dos efluentes gerados no local (no momento da descarga, da limpeza e da higienização) e que sejam adotados os procedimentos listados no Quadro 47, com vistas a melhorar a operação da recepção de triagem.



Quadro 46 - Procedimentos operacionais da recepção de triagem

Frequência	Procedimentos
Diária	Fazer uso rigoroso de EPI. Os funcionários devem utilizar respirador individual, luvas, botas e aventais, e trocar os uniformes a cada dois dias ou antes, se necessário;
	Receber nesta área exclusivamente o resíduo doméstico e comercial;
	Retirar os materiais volumosos e promover o seu acondicionamento adequado;
	Cobrir com lona o resíduo que eventualmente não tenha sido processado no dia da coleta;
	Impedir a entrada de animais domésticos no local;
	Varrer a área após o encerramento das atividades;
Mensal	Lavar com detergente e desinfetante a área de recepção, o fosso de alimentação da mesa de triagem.
	Limpar os ralos e as canaletas de drenagem.
Semestral ou Anual	Repor, quando necessário, os EPI e uniformes;
	Desinsetizar o local;
	Pintar a unidade de triagem.

Após a descarga do resíduo, os funcionários devem realizar uma "pré-triagem", que é a retirada dos volumes considerados de médio ou grande porte como móveis, papelões, sucatas, plásticos, vidros, etc. Nos municípios onde há coleta seletiva, a pré-triagem é praticamente inexistente, uma vez que a seleção é feita pelo próprio gerador.

A triagem do resíduo é a separação manual dos diversos componentes do lixo por meio de uma esteira de catação mecanizada. Nesta, os resíduos são triados em grupos, de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos sólidos específicos. Nos municípios onde o resíduo é coletado misturado (bruto), o processo de triagem é complexo e demorado.

Após a retirada, na área de recepção dos resíduos maiores, como sucatas de eletrodomésticos, utensílios plásticos, metais e papelões, os menores deverão ser encaminhados à mesa de triagem.

Já nos municípios onde há coleta seletiva, que diferencia o resíduo seco do úmido, o processo de triagem é mais simples, pois consiste em separar os resíduos recicláveis e inertes de natureza diferente, para posterior comercialização e extrair do resíduo úmido a matéria orgânica destinada à compostagem (quando é realizada, do contrário, é encaminhado para aterro sanitário junto aos rejeitos da triagem).

A mesa de triagem, de concreto ou metal, pode ser mecanizada, devendo ter altura aproximada de 90 cm para possibilitar aos funcionários adequada operação. A mesa mecanizada facilita a triagem e diminui o tempo gasto nesta etapa. No entanto, dependendo do volume triado, pode eventualmente, contribuir para uma maior ineficiência do processo.



No processo de triagem, sugere-se que os procedimentos listados no Quadro 47 sejam dotados com vistas a organizar e melhorar o processo de triagem dos resíduos. Além disso, a velocidade da esteira deverá ser reduzida, de forma a garantir uma melhor triagem dos resíduos por parte da equipe de trabalho.

Quanto aos materiais recicláveis selecionados, os mesmos deverão ser armazenados em área coberta até o momento da sua destinação final, evitando o contato do material com as intempéries atmosféricas, o que pode provocar alterações nas características físicas do material, inviabilizando a sua comercialização.

Resalta-se que junto à edificação que abriga o processo de triagem, deverá haver instalações sanitárias, como vestiário e banheiros.

Com relação aos equipamentos necessários para a efetivação dos processos de triagem e destinação final, recomenda-se a instalação de uma balança para a pesagem dos resíduos que chegam à usina de triagem, para os que são encaminhados para reciclagem e para os rejeitos que são destinados ao aterro sanitário. Além disso, poderá ser disponibilizado para os funcionários tesoura ou faca para cortar os sacos plásticos e espalhar os resíduos. Para facilitar o carregamento e o transporte dos materiais recicláveis, sugere-se a instalação de uma empilhadeira de resíduos. Deverá ser proibido o acesso de pessoas estranhas no local.

4.3.1.4.1 Recicláveis

A fração reciclável é constituída por materiais que apresentam a possibilidade de se tornarem matéria-prima para a fabricação de novos produtos. Papéis, plásticos, metais, vidros, embalagens longa vida, constituem os principais materiais recicláveis que compõe esta fração dos resíduos sólidos.

Esta fração corresponde a cerca de 20 a 25%, em peso dos resíduos (Obladen et al., 2009). O percentual de material reciclável coletado no Município está abaixo de 1%, porém com a implantação do Plano de coleta seletiva, adicionado a uma gestão compartilhada de resíduos prevê um aumento desse quantitativo.

Para a implantação do PMGIRS está sendo proposto um espaço para revalorizar os materiais reciclados. Neste espaço serão realizados os processos inerentes a triagem, beneficiamento e armazenamento.

Ao concluir os processos de pré-triagem e triagem, o material/ resíduos recicláveis/ secos devem ser armazenados em baias, até que lhes seja dada a destinação final adequada. As baias de recicláveis, com cobertura fixa e preferencialmente em estrutura de alvenaria, devem situar-se em local de fácil acesso por veículos que farão o carregamento e transporte dos materiais para comercialização, visando possibilitar o desenvolvimento das atividades de prensagem e enfiamento dos recicláveis. Os fardos devem estar separados por tipo de material e empilhados de maneira organizada até a comercialização e venda para indústria de reciclagem. Ressaltamos que durante o processo de comercialização do material reciclado seja exigida a Licença de Operação emitida por órgão Ambiental da empresa responsável pelo transporte e indústria de reciclagem.

4.3.1.4.2 Orgânicos

Segundo Obladen et al. (2009) a fração orgânica corresponde à parcela "úmida" dos resíduos, sendo caracterizada basicamente pelos restos de alimentos crus ou preparados e por resíduos vegetais (restos de

f



podas etc.). Corresponde em peso, a valores entre 50 a 60% dos resíduos. Em geral, estes resíduos são gerados nas próprias residências e por grandes geradores: restaurantes (comerciais, hospitalares, universitários), Ceasa, Supermercados, Shopping Centers entre outros.

Durante o período de elaboração do Diagnóstico em Cariacica os resíduos gerados no município de Cariacica foram encaminhados a Central de Tratamento da Marca Ambiental que não possui pátio de compostagem para a resolução do processo de tratamento dos resíduos orgânicos. Baseado na Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos que exige o tratamento dos resíduos orgânicos, o município deverá providenciar um pátio de compostagem para que os resíduos orgânicos sejam tratados e posteriormente encaminhados para fins paisagísticos e recuperação ambiental.

4.3.1.5 Tratamento

4.3.1.5.1 Compostagem

O município de Cariacica ainda não possui sistema de Compostagem. A seguir apresentamos a definição e um guia para elaboração de um projeto de Compostagem de resíduos orgânicos gerados no processo de poda e feira.

Compostagem de resíduos orgânicos é um processo de decomposição aeróbica da matéria orgânica pela ação de microrganismos presentes nesses resíduos, em condições físicas e químicas adequadas. Os resíduos orgânicos são compostos basicamente por sobras de frutas, legumes, restos de alimentos, folhas de poda de árvores, gramas, etc.

Os resíduos orgânicos devem ser dispostos no pátio de compostagem ao final da triagem de um volume de lixo produzido por dia, de modo a formar uma leira triangular com dimensões aproximadas de diâmetro entre 1,5 a 2,0m e altura em torno de 1,6m. Quando o resíduo diário não for suficiente para a conformação de uma leira com essas dimensões deve-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica.

O pátio de compostagem deve possuir piso pavimentado (concreto ou massa asfáltica), preferencialmente impermeabilizado, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As juntas de dilatação desse pátio necessitam de rejunte em tempo integral.

Para decomposição da matéria orgânica aconteça de forma mais rápida, através da ação de microrganismos presente no lixo (bactérias, fungos e actinomicetos), deve-se garantir condições físicas e químicas adequadas à compostagem, ou seja, controlando-se os seguintes aspectos:

- Do local, disposição e configuração da matéria orgânica destinada à compostagem;
- Da umidade, temperatura, aeração, nutrientes, tamanho das partículas e pH.

O fator umidade é quem é o responsável pela garantia de ação da atividade microbiológica imprescindível à decomposição da matéria orgânica. O valor ideal é de 55% pois o excesso de umidade ocupa os vazios e provoca anaerobiose (odores desagradáveis, atração de vetores e chorume - líquido resultante da decomposição natural de resíduos orgânicos, enquanto a baixa umidade diminui a taxa de estabilização).

161



Porém a temperatura é o principal parâmetro de acompanhamento da compostagem. Ao iniciar a degradação da matéria orgânica, a temperatura da fase inicial (T < 35°C) para a fase de degradação ativa (T < 65°C), sendo ideal 55°C, havendo depois a fase de maturação (T entre 30 e 45°C). As temperaturas devem ser verificadas pelo menos no meio da leira e, quando a temperatura estiver acima de 65°C, é necessário o reviramento ou mesmo a modificação da configuração geométrica. O início da redução da temperatura acontece após os primeiros 90 dias, tendo início a fase de maturação, quando a massa da compostagem permanecerá em repouso, resultando em composto maturado. Quando a temperatura demorar a subir para os limites desejáveis, verificar se o material está com baixa atividade microbiológica; nesse caso, adicionar matéria orgânica, além de observar se o material está seco, com excesso de umidade ou muito compactado, e adotar os procedimentos na rotina de operação.

O processo de aeração (reviramento das leiras) consiste na entrada de oxigênio, de forma a garantir o processo de respiração dos microrganismos e a oxidação de várias substâncias orgânicas presentes na massa de compostagem. A esse processo denominado aeração é resultado do ciclo de reviramento, em média a cada 3 dias durante os primeiros 30 dias, e a cada 6 dias até terminar a fase de degradação ativa. Através deste procedimento que contribui para a remoção do excesso de calor, de gases produzidos e do vapor de água.

A diversificação dos nutrientes e sua concentração aumentam a eficiência do processo de compostagem. Os materiais carbonáceos (folhas, capim e resíduos de poda) fornecem energia; já os nitrogenados (legumes e grama) auxiliam a reprodução dos microrganismos. Não há crescimento microbiano sem nitrogênio.

O tamanho das partículas da massa de compostagem deve situar-se entre 1 e 5cm. O tamanho favorece a homogeneidade da massa, melhora a porosidade e aumenta a capacidade de aeração.

O Quadro 48 apresenta a listagem dos procedimentos a serem adotados na rotina de operação do pátio de compostagem.

162



Quadro 48 - Procedimentos para operação do pátio de compostagem

Frequência	Procedimentos
Diária	Fazer uso rigoroso de EPI. Os funcionários devem utilizar respirador individual, luvas, botas e aventais, e trocar os uniformes a cada dois dias, ou antes, se necessário;
	Verificar a umidade das leiras. Havendo excesso de umidade, adicionar palha ou materiais fibrosos, cobri-las com uma camada fina de composto maturado e, em período chuvoso, com lona. Se o material estiver muito seco, adicionar água;
	Identificar as leiras, até os 120 dias de compostagem, com placas numeradas;
	Ler e anotar a temperatura diária das leiras durante a fase de degradação ativa, 90 dias, e durante a fase de maturação, 30 dias, até completar o ciclo de 120 dias de compostagem;
	Promover a aeração a cada reviramento, na frequência de 3 em 3 dias. Se o material estiver muito compactado, adicionar material fibroso, aumentando os vazios;
	Retirar durante os reviramentos os inertes presentes nas leiras;
	Atentar para a presença dos nutrientes essenciais ao processo. Quanto mais diversificados forem os resíduos orgânicos que compõem a leira de compostagem, mais diversificados serão os nutrientes e, consequentemente, a população microbiológica, resultando em uma melhor eficiência na compostagem;
	Garantir o tamanho de até 5 cm das partículas a compostar;
	Eliminar as moscas, cobrindo as leiras novas com uma camada de composto maturado e detidando as cauletas;
	Impedir o armazenamento de resíduos e sucatas no pátio;
Mensal	Retirar qualquer vegetação produzida nas leiras.
	Substituir os tambores ou bombonas danificados;
	Limpar os ralos e as cauletas de drenagem;
	Verificar as condições de impermeabilização do piso do pátio e das juntas de dilatação;
Semestral ou Anual	Testar o funcionamento e substituir, caso necessário, a torneira e a mangueira que abastecem o pátio de compostagem.
	Promover a poda da vegetação no entorno do pátio de compostagem a fim de evitar qualquer sombreamento.

Quando concluído, o processo de compostagem deverá realizar análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos do composto, o material maturado pode ser utilizado para fins de paisagismo, na produção de mudas de plantas ornamentais, bem como em recuperação e recomposição de áreas degradadas. Se houver interesse da Administração Pública em comercializar e/ou utilizar o composto na agricultura, por

163



cautela e segurança deverá ser apresentado projeto agrônomo específico, acompanhada da ART do responsável técnico.

4.3.1.5.2 Lixiviado

Um dos principais problemas com projetos e a manutenção de aterros sanitários é a gestão adequada do lixiviado, resultante do processo de apodrecimento das matérias orgânicas depositadas na célula do aterro.

O chorume é um líquido malcheiroso, de coloração negra e com DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) da ordem de 10.000 a 20.000 mg/l. Ele é formado por enzimas expelidas pelos micro-organismos de decomposição e de água. A água da chuva que cai sobre o aterro, percola através do mesmo carregando o lixiviado e a matéria orgânica transformada, dando origem a um volume líquido que pode causar problemas à operação do aterro, contaminar o solo e os recursos hídricos da região. Porém, para evitar esses problemas, a empresa Marca Ambiental instalou junto a célula do aterro, um sistema de manta e impermeabilização, seguido por um sistema de drenagem e coleta de lixiviado, que encaminha o chorume até o sistema de tratamento.

A impermeabilização da parte inferior do aterro foi realizada através de camadas de solo impermeável (argila) e aplicação de geomembranas sintéticas (mantas impermeabilizantes de PVC ou PEAD). A principal função das geomembranas é evitar a contaminação do lençol freático com a criação de uma barreira artificial à percolação do chorume proveniente da decomposição de resíduos e também da ação das águas pluviais, bem como garantir as condições mecânicas necessárias para a manutenção do sistema.

Com relação ao sistema de drenagem, existem vários sistemas drenantes que são utilizados, tais como tubos de concreto perfurados, valas com pedra amarrada e/ou brita e mais recentemente com termoplásticos como o PVC e o PEAD perfurados, rígidos ou flexíveis.

Uma vez coletado o lixiviado, o mesmo segue para o tratamento. O tratamento utilizado é um sistema de lagoa de estabilização. Os processos normalmente empregados são os biológicos, onde o principal parâmetro de controle é a DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio).

Dentre as alternativas de tratamento do lixiviado, o sistema de tratamento por lagoas de estabilização se apresenta com maior frequência, podendo apresentar variações e complementações em função da carga orgânica do líquido percolado.

As lagoas de estabilização apresentam grande simplicidade de construção e operação. O fluxograma seguinte apresenta a utilização de duas lagoas anaeróbias operando em paralelo, uma lagoa facultativa (eventualmente substituída por uma lagoa aerada) e uma de polimento ou maturação (também usada como zona de raízes).

O chorume tratado dessa maneira nem sempre apresenta condições ideais para ser lançado em cursos de água. Assim torna-se necessária a construção de mais lagoas por onde o chorume deverá passar. As lagoas de estabilização, tanto as anaeróbias como as facultativas, são de eficiência elevada, têm baixo custo de construção e apresentam operação e manutenção fáceis e econômicas quando comparadas com a maioria dos processos convencionais de tratamento. O efluente tratado poderá ser recirculado para dentro do aterro, ou ainda ser diluído em corpo hídrico receptor mediante licenciamento do órgão ambiental.

164



O lixiviado gerado no aterro deverá ser conduzido as lagoas construídas na área, não sendo permitido o lançamento de lixiviado no meio ambiente, devendo o mesmo ser tratado, monitorado e só assim ser lançado após tratamento em corpo receptor, estando de acordo com a condicionante exposta na licença ambiental. Conforme verificado em campo, não ocorre lançamento de lixiviado no meio ambiente, sendo o mesmo tratado nas lagoas de estabilização, caso o monitoramento realizado apresente qualquer não conformidade com os parâmetros legais, deverá ser apresentado as ações corretivas para atendimento da não conformidade imediatamente ao órgão ambiental fiscalizador do aterro sanitário.

4.3.1.5.3 Gases

A decomposição do lixo confinado nos aterros sanitários produz gases, entre eles o gás carbônico (CO) e o metano (CH₄), que é inflamável.

Os gases, em condições peculiares, podem se infiltrar no subsolo, atingir as redes de esgoto, fossas e poços absorventes, e causar problemas, uma vez que o metano poderá formar, com o ar, uma mistura explosiva (concentrações de CH₄ entre 5 a 15%). O controle da geração e migração desses gases é realizado através de um adequado sistema de drenagem constituído por drenos verticais colocados em diferentes pontos do aterro. Os drenos são formados pela superposição de tubos perfurados de concreto revestidos de brita, que atravessam no sentido vertical todo o aterro, desde o solo até a camada superior, como se fossem chaminés, instalados a cada 50 a 100 metros.

O metano (CH₄) que é um dos gases do efeito estufa (GEE), quando liberado no meio ambiente pode contribuir para o aquecimento do planeta. A ação específica do metano é muitas vezes mais intensa do que a do CO₂ dal o interesse específico para a implantação de projetos para evitar a dispersão do CH₄ no meio ambiente, ou mesmo a redução dessa emissão pela captação adequada para a combustão ou tratamento para o aproveitamento energético.

A central de tratamento da Marca Ambiental possui tratamento do gás gerado nas células do aterro sanitário. Foi instalado para captação e queima dos gases resultantes do processo de degradação dos materiais, tem instalado o flare.

4.3.1.6 Disposição final

4.3.1.6.1 Rejeitos

Segundo Obladen *et al.*, (2009), os rejeitos podem ser definidos como a fração de resíduos que não pode ser reaproveitada ou valorizada em virtude de suas características ou devido à inexistência de tecnologias apropriadas. Resíduos provenientes de banheiros, embalagens cuja composição não permite reciclagem ainda, são exemplos de rejeitos. Estes resíduos correspondem a valores entre 20 a 25% dos resíduos, em peso.

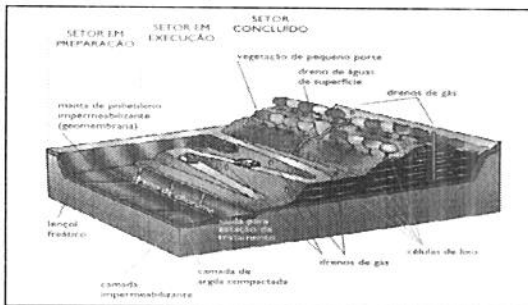
Os rejeitos segregados durante o processo de triagem deverão ser encaminhados ao aterro sanitário. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1992), a NBR 8419 define aterro sanitário como a



técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método que usa princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos a menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se for necessário.

A Figura 55 seguinte ilustra a infraestrutura de um Aterro Sanitário de resíduos domésticos.

Figura 55 - Aterro Sanitário



As células de rejeitos deverão ser abertas conforme projeto apresentado e aprovado no processo de Licença de Operação e receber no máximo 30% do lixo bruto que chega à unidade diariamente. Um aterro sanitário exige cuidados e técnicas específicas, que visam inclusive ao uso futuro da área, e que incluem a seleção e o preparo da área, sua operação e monitoramento. O mesmo deve conter necessariamente:

- Instalações de apoio;
- Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Sistema de coleta e tratamento de líquidos percolados e de drenagem de gases, formados a partir da decomposição da matéria orgânica presente no resíduo;
- Impermeabilização lateral e inferior, de modo a evitar a contaminação do solo e lençol freático.

Durante o processo de transporte dos rejeitos para o aterro sanitário, é recomendável que o material seja coberto com uma fina tela, evitando a queda de resíduos pelo caminho, o que melhora o aspecto estético da usina.

4.3.2 Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos



O transporte é uma etapa imprescindível no gerenciamento dos resíduos, e consequentemente ações preventivas são de primordial importância para mitigar maiores danos em situações de acidentes, sendo necessário propor procedimentos nos plano de gerenciamento de resíduos.

As regras para o transporte estão determinadas em NBR e Leis Federais que instituem os requisitos mínimos para o correto transporte, em especial a NBR 13221 – Transporte de Resíduos Terrestres de fevereiro de 2003. São os principais objetivos desta norma:

De acordo com a NBR13221, o transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes:

- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou cerramento do resíduo;
- O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea;
- Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins.
- O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente;
- A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerado e do responsável pelo transporte e deve ser realizada em local (is) e sistema(s) previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente.

Para o caso de transporte de resíduos perigosos, deve ainda ser verificado:

- Todo o transporte por meio terrestre de resíduos perigosos deve obedecer ao Decreto nº 96044, à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes e às NBR 7500, NBR 7501, NBR 7503 e NBR 9735. A classificação do resíduo deve atender à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes, de acordo com as exigências prescritas para a classe ou subclasse apropriada, considerando os respectivos riscos e critérios, devendo enquadrá-los nas designações genéricas;
- Os resíduos perigosos devem ser transportados obedecendo aos critérios de compatibilidade, conforme a NBR 14619.

Quando não houver legislação ambiental específica para o transporte de resíduos perigosos, o gerador do resíduo deve emitir documento de controle de resíduo com as seguintes informações:

a) Sobre o resíduo:

- Nome apropriado para embarque, conforme Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes;
- Estado físico (sólido, pó, líquido, gasoso, lodo ou pastoso);
- Classificação conforme Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes;
- Quantidade;
- Tipo de acondicionamento;
- Nº da ONU;
- Nº de risco;
- Grupo de embalagem.



8



b) Sobre o gerador, receptor e transportador do resíduo:

- Atividade;
- Razão social;
- Endereço;
- Telefone;
- Fax;
- E-mail.

c) Nome (s) da (s) pessoa(s), com respectivo (s) número (s) de telefone(s), a ser (em) contatada (s) em caso de emergência.

É por fim, deve ser anexada ao documento uma ficha de emergência, que deve acompanhar o resíduo até a sua disposição final, reciclagem, reprocessamento, eliminação por incineração, co-processamento ou outro método de disposição.

Estas regras devem constar nos licenciamentos ambientais requeridos, sempre por profissional competente e habilitado, com experiência comprovada promovendo as possíveis causas e soluções para cada tipo de problema existente no transporte (logística) e gerenciamento dos resíduos.

4.3.3 Propor formas de coleta e transporte dos resíduos sólidos

▪ Resíduos Domiciliares

Recomenda-se que a coleta de resíduos sólidos domiciliares continue sendo realizada por caminhões coletores compactadores. O Transporte deve ser realizado conforme regras determinadas no Licenciamento Ambiental emitido pelo Órgão Estadual Ambiental - IEMA.

Os resíduos de varrição deverão ser acondicionados em sacos plásticos ou bombonas ou contêineres e disponibilizados em pontos pré-determinados e coletados separadamente por equipamentos diversos conforme realidade local da área.

O Municipal de Cariacica está elaborando o Plano de Coleta Seletiva, em atendimento ao que preconiza a legislação vigente, aos acordos (Termo de Compromisso) e edital do certame.

▪ Resíduos de Serviços de Saúde

Propõe-se que a coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde continuem sendo realizados de acordo com a legislação vigente e devidamente licenciados pelo IEMA.

▪ Resíduos da Construção Civil

Os serviços de coleta e o transporte dos RCD deverão ser executados de forma mecânica e/ou manual. A coleta manual para locais com pequenos volumes de entulho a serem recolhidos por caminhão basculante, de 4m³, por ajudantes com pás ou por meio de coleta mecanizada, em locais com grande volume de



entulho, sendo o carregamento feito por pá carregadeira, em caminhão trucado de 10m³, ou equipamento similar devidamente licenciado pelo IEMA.

Ressalta-se que, de acordo com a PNRS - Lei 12.305/10, o gerenciamento desses resíduos não é de responsabilidade da administração pública e sim de seus geradores. Caso a Prefeitura venha a realizar esse serviço, o custo deverá ser repassado aos geradores.

▪ Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos deverão ser coletados e transportados por equipamentos compatíveis com as quantidades e os tipos desses resíduos. A prestação desse serviço deverá ser solicitada antecipadamente pela população.

▪ Resíduos Industriais

As indústrias geradoras de resíduos industriais são licenciadas pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente, que no momento do licenciamento determina seja elaborado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS). Recomenda-se a implementação de um procedimento entre o município e o IEMA para o efetivo monitoramento do PGRS.

▪ Resíduos Agrossilvopastoris

Os consumidores de agrotóxicos do município são orientados pelos comerciantes a realizarem a triplíce lavagem, quando recomendado pelo fabricante, e devolverem aos Pontos de Recolhimento, de acordo com a Legislação vigente. Ressaltamos que existe a necessidade da realização de Programas de Educação Ambiental, visando o fortalecimento dos procedimentos a serem adotados, com relação às embalagens de agrotóxicos. E devidamente licenciado pelo Órgão Estadual Ambiental - IEMA.

▪ Resíduos de Saneamento

Os resíduos de saneamento (esgoto) poderão continuar sendo coletados e destinados em leitos de secagem ou sistemas de tratamento de esgoto, e devidamente licenciados pelo Órgão Estadual Ambiental - IEMA.

▪ Responsabilidades Transporte

A responsabilidade pelo transporte de resíduos sólidos é do gerador ou da gestão da limpeza conforme o Quadro 49.

Quadro 49 - Das Responsabilidades para o transporte

Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades Públicas		Responsabilidades Privadas		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD - coleta Convencional	X	X			
Domiciliares RSD - sacos	X	X	X	X	
Domiciliares RSD - limdos	X	X		X	X
Limpeza pública	X	X		X	X
Construção e Demolição - RCD - Grande Gerador		X	X	X	X
Construção e Demolição - RCD - Pequeno Gerador e público	X	X	X	X	X
Volumosos	X	X		X	X
Verdes	X	X	X		X
servicos de saúde - Pequeno Gerador e Público	X	X		X	X
Equipamentos eletroeletrônicos	X	X	X	X	X
Pilhas e baterias			X	X	X
Lâmpadas			X	X	X
Pneus			X	X	X
Óleos lubrificantes e embalagens			X	X	X
Agrotóxicos			X	X	X
Sólidos cementários	X	X	X	X	X
Serviços públicos de saneamento básico	X	X	X	X	X
Óleos combustíveis			X	X	X
Indústrias	X	X	X	X	X
Serviços de transportes			X	X	X
Agrossilvopastoris			X	X	X
Mineração			X	X	X



5. Plano de ação: Aspectos Gerais

8



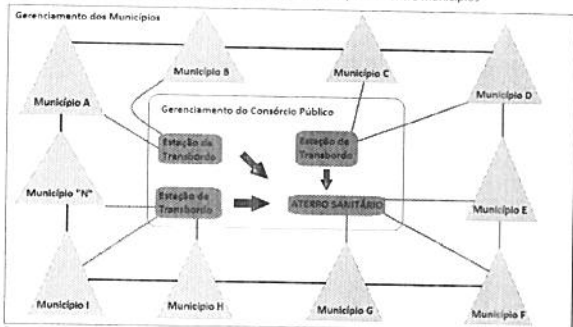
5 PLANO DE AÇÃO: ASPECTOS GERAIS

5.1 PERSPECTIVA PARA GESTÃO CONSORCIADA

O Espírito Santo instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei 9.264 de 15 de julho de 2009, consolidando o Programa Espírito Santo sem Lixo, que tinha como viés a busca da disposição final técnica e ambientalmente adequada dos resíduos, através da regionalização de sistemas de transbordo e disposição final (Figura 56).

Dentre este marco na gestão dos resíduos sólidos no Estado, destaca-se ainda a Lei nº 9.096/08, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico (PESB) no Espírito Santo.

Figura 56 – Gerenciamento do consórcio público entre municípios



Fonte: SEDURB, 2009.

Na proposta apresentada os municípios ficariam responsáveis a melhorar a estrutura de gestão da limpeza pública local, de forma sustentável, eliminando os lixões e desenvolvendo e implantando projetos de recuperação as áreas degradadas. Assim como dividir de forma solidária os custos com as operações consorciadas e incentivar à reciclagem através de projetos de coleta seletiva.

O Projeto desenhado para o ES que tinha como meta a eliminação dos lixões até o ano de 2010 e destinação final em aterro licenciados com sustentabilidade econômica e social. Como a Política Nacional de RS foi editada em 2010 previa a extinção dos lixões até agosto de 2014.



O que acarretou que os municípios preocupados com essas primícias procuraram em sua maioria destinar seus resíduos em centrais de tratamento de resíduos localizadas de Cariacica, Vila Velha, Cachoeiro, Aracruz, Colatina. Com isto enfraquecendo a proposta inicial do ES sem lixo.

Sendo localizado no município de Cariacica um complexo de tratamento de resíduos doméstico, industrial, serviços de saúde que recebe resíduos de aproximadamente 10 municípios. Esta central devidamente licenciada possui ainda um condomínio de eco negócios através de um sistema de incubadoras de empresa que beneficiam e fabrica produtos utilizando materiais reciclados.

Esta empresa é uma iniciativa privada localizada na Rodovia do Contorno, em Nova Rosa da Penha – Cariacica. Por tanto optar por soluções consorciadas para destinação torna uma alternativa difícil porque a mesma concorreria com a iniciativa privada sendo de referência no tratamento e destinação final de resíduos domésticos, serviços de saúde, efluente industrial, sistema de captação de biogás, biomassa, óleo vegetal, eletroeletrônicos e reaproveitamento de energia. Desta forma, dificilmente os municípios vizinhos optariam por uma destinação consorciada.

Quanto à ideia de consorciar os serviços de limpeza e destinação, seria uma alternativa a princípio economicamente viável, portanto o que dificultaria seria a logística de transporte destes resíduos, visto que o complexo visório da região metropolitana encontra-se exaurido.

Porém após a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 que incentiva a implantação de soluções compartilhada entre municípios conforme Seção IV artigo 18 parágrafo 1 inciso I e II:

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinadas a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Estabelecido também pela Lei nº 11.107/05 e regulamentado pelo Decreto nº 6.017/07, o consórcio caracteriza-se como um acordo entre municípios com o intuito de alcançar objetivos e metas comuns



previamente estabelecidos, ensejando a criação de uma nova pessoa jurídica. Com a intenção de viabilizar a implantação de ações, programas ou projetos desejados, os municípios firmam um contrato com objetivos e responsabilidades quanto à realização de um interesse comum entre os contratantes, que se transformará no estatuto do consórcio público.

A alternativa descrita é uma forma de estabelecer relações de cooperação para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados, sendo vistos, por estas razões, como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Para identificar as possibilidades ressaltamos que diversas iniciativas e programas em âmbito estadual ou regional vêm demonstrando a preocupação do Estado quanto a gestão dos resíduos como um tema prioritário conjuntamente com a gestão compartilhada.

Essa articulação intermunicipal na busca de soluções conjuntas tem sido incentivada em programas e ações do governo, sobretudo para a disposição final dos resíduos sólidos, por meio do estabelecimento de aterros sanitários e Parque Tecnológico de Reciclagem, consorciados que leva em consideração a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.

Os consórcios intermunicipais têm personalidade jurídica e estrutura de gestão autônoma, além de orçamento e patrimônio próprios para a realização das suas atividades. Os recursos podem ser gerados das próprias atividades ou das contribuições dos municípios integrantes, conforme o estatuto do consórcio. As contribuições podem ser igualitárias entre as partes ou podem variar conforme a receita do município, o uso dos serviços e bens do consórcio, a população ou outro critério julgado conveniente pelas partes.

5.1.1 Diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico

Quanto a gestão de áreas de especial interesse turístico, o município de Cariacica encontra-se localizado na região da grande Vitória e muito próxima a cidades como a capital do Estado, Vitória, Vila Velha e Serra, tendo estes municípios extensos balneários o que caracteriza cidades turísticas do ES. Entretanto, Cariacica possui pequenas propriedades na área rural onde se encontra implantado rotas de turismo do agronegócio. Também possui extensas áreas de topografia elevada que atraem turistas de esporte radicais. A atividade que predomina no município e a prestação de serviços, um Terminal ferroviário siderúrgico. Empresas de transporte e retroáreas utilizadas pela área portuária para armazenamento de cargas.

Diante dos grandes desafios relacionados à gestão integrada de resíduos sólidos, mesmo sendo possível ao município atuar isoladamente, a solução consorciada pode ser melhor, pois atenderia a um volume maior, com potencial de desembolso menor e resultados finais mais rápidos.

Dentre as vantagens que o município tem em participar de um consórcio público, destacam-se:

- a) Os municípios, quando associados, podem superar as fragilidades da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos e ter um órgão preparado para administrar os serviços planejados;



- b) Os consórcios possuem equipes técnicas capacitadas e permanentes e são os gestores de um conjunto de instalações tais como: pontos de entrega de resíduos, instalação de triagem, aterros, instalações para processamento entre outras;
- c) Propicia redução de custos, políticas regionalizadas, racionalização de recursos, otimização na contratação, maior oportunidade de recebimento de recursos Estaduais e Federais;
- d) Desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou regional.

O município de Cariacica situado na Região Metropolitana Grande Vitória - RMGV, ainda não participa de consórcio com outros municípios para a gestão dos resíduos sólidos, havendo interesse e viabilidade, deve-se articular com o governo Estadual e junto com municípios interessados, para definir metas de implantação de uma gestão compartilhada.

Para que o consórcio se torne efetivo é necessário considerar alguns aspectos na hora do projeto como:

- A proximidade entre os locais estabelecidos;
- As possibilidades de compartilhamento de equipamentos e infraestrutura;
- As formas de prevenção de riscos ambientais com a perspectiva economia de escala.

Respaldados por diretrizes legais de âmbito federal e estadual observa-se que a política de resíduos sólidos para o Estado do Espírito Santo, prioriza claramente a busca de soluções regionalizadas como forma de garantir ganhos de escala e escopo, reduzindo-se assim os custos provenientes dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Se no futuro se vier a acontecer a formação de consórcio com os municípios da RMGV, este permitirá a capacitação técnica e gestão de um conjunto de instalações tais como:

- a) Central de recebimento de resíduos passivo de reciclagem;
- b) Instalações de triagem e beneficiamento de RCC;
- c) Central para compostagem;
- d) Instalações para empresas de beneficiamento entre outras tipologias de resíduos;
- e) Instalação de galpões para recebimento e armazenamento de volumosos.

5.1.2 Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos

O Brasil é extenso, com realidades diversas, possuem um número imenso de municípios caracterizado de pequeno porte, outros localizados em regiões menos favorecidas não possuindo capacidade financeira e não dispõe de recursos técnicos suficientes para a gestão plena, direta e individualizada de alguns de seus serviços públicos, como, por exemplo, a gestão de resíduos sólidos.

O instrumento gestão regionalizada/compartilhada é uma alternativa para o gerenciamento dos resíduos sólidos, ela é estabelecida através de Consórcios Intermunicipais, onde os municípios juntos definem as soluções dos problemas em comum, a fim de obter maior eficiência no uso dos recursos públicos, assim como ações políticas de desenvolvimento urbano e socioeconômico local e regional.

É neste cenário que a gestão associada surge como alternativa inovadora e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços públicos por meio de consórcios dos

8



municípios envolvidos. Essa solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e, ao mesmo tempo, permite que eles se juntem para dar escala suficiente para viabilização e sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências.

A integração regional de municípios para a organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum está definida no Art. 25º, § 3º da Constituição Federal que diz:

"§ 3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum."

Nesse contexto, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 30, V, institui competência para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local dos Municípios, assegurando sua autonomia administrativa.

O Decreto nº 6.017/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107/2005, definiu em seu art. 2º gestão associada de serviços públicos, da seguinte forma:

"IX - gestão associada de serviços públicos: exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."

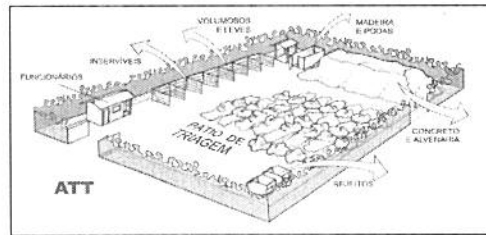
Os dados levantados no diagnóstico apontam possibilidade de estabelecer uma gestão participativa e integrada com municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV, que busque agenciar soluções coletivas que tragam avanços para a sociedade no que diz respeito aos serviços de gestão de resíduos, como por exemplo, Parque Tecnológico de reciclagem e beneficiamento de resíduos. A tendência de ocorrer a implantação de planos e ações de institucionalização da coleta seletiva em todos os municípios integrantes da RMGV já é um fato concreto, diante do que preconiza a lei 12.305/2010.

Assim, futuramente a formação de consórcio com os municípios que integram a RMGV, permitirá a capacitação técnica e gestão de um conjunto de instalações tais como: instalações de triagem e beneficiamento de RCC; instalações para empresas de beneficiamento de outras tipologias de resíduos.

O município de Cariacica situado na RMGV deve articular/fomentar com o governo do ES, para que junto com o estado possa inserir esse assunto em pauta de discussão de forma a elaborar um planejamento preciso do território com definição de uso compartilhado e metas definidas (descritas nos programas) para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada, para que baixos custos sejam obtidos.

Para definição das diretrizes e estratégias, e a programação das ações, será considerado os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades compartilhada:

- Alternativas para Gestão Associada de Resíduos Sólidos;
- Na escolha da melhor localização das áreas de manejo local, intermunicipal;



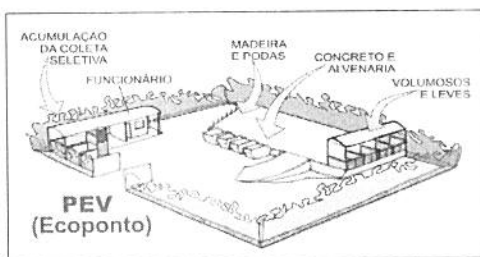
- e/ou regional, um dos fatores importantes é a consulta ao Plano Diretor municipal como forma de auxílio.

Na sequência, alguns exemplos de instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado, normatizado que poderão ser adotados como estratégias para a gestão adequada dos resíduos sólidos.

Conforme cartilha de orientação do Ministério do Meio Ambiente, o modelo tecnológico e de gestão para manejo de resíduos sólidos, deve seguir a seguinte proposta de instalação:

- Instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado e normatizado para PEV

Pontos de Entrega Voluntária (PEV) – Eco postos para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (ABNT NBR 15.112/2004).



- Instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado e normatizado para Áreas de Triagem e Transbordo (ATT)

Áreas de triagem e transbordo (ATT): de resíduos da construção e Demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (ABNT NBR 15.112/2004); e Área de reciclagem de resíduos da construção (ABNT NBR 15.114/2004).



5.2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

Para melhor visualizar as competências e responsabilidades pelo manejo de resíduos optamos por apresentar no Quadro 50 a seguir os diversos resíduos sólidos.

Ressaltamos que a gestão municipal deverá elaborar um código de limpeza pública contendo as regras claras para os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades, sem prejuízos da responsabilidade compartilhados. Neste mesmo instrumento deverá ser estabelecido os limites dos pequenos geradores atendidos pelos serviços públicos de manejo e os grandes geradores responsáveis diretos pelo gerenciamento de resíduos, com elaboração e implementação de planos de gerenciamento de resíduos específicos.

Todos os geradores de resíduos deverão informar ao órgão gestor do manejo de resíduos uma declaração semestral/anual do qual-quantitativo dos resíduos gerados, identificando empresas envolvidas no processo de transporte, reciclagem e destinação e/ou reaproveitamento dos resíduos. Levando em consideração os pilares da Lei nº 12.305/2010 da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento, e destinação em aterro sanitário.

f



Essa seria uma solução regionalizada viável, atendendo o que preconiza a Lei nº 12.305/2010 em relação à busca de soluções integradas.

Sugere-se, portanto, as seguintes medidas que facilitarão as soluções e possíveis parcerias entre os municípios da RMGV:

- Aportar recursos municipais e consorciados ou captados junto ao governo federal, estadual e municipal visando à elaboração de projetos para a implantação, aprimoramento e expansão da coleta seletiva, central de triagem, acondicionamento, armazenamento e comercialização regional, para diminuir a massa de rejeitos;
- Aumentar a economia de escala e o poder de comercialização dos materiais recuperados nas centrais municipais de triagem existentes;
- Fomentar a implantação de indústrias de processamento de materiais recicláveis e co-processamento e transformação de rejeito na região;
- Garantir o diálogo metropolitano com os diferentes atores: órgãos estaduais e municipais, entidades de classe, sociedade civil organizada, ONG, cooperativas de catadores e catadores independentes;
- Implantar uma central regional de recebimento, armazenamento e comercialização de materiais recicláveis.

Com relação à coleta seletiva recomenda-se o incentivo à participação das organizações para questões de comercialização dos materiais oriundos da coleta seletiva.

Essa seria uma solução regionalizada viável, atendendo o que preconiza a Lei nº 12.305/2010 em relação à busca de soluções integradas. Além de agrupar um centro de triagem e compostagem, reduzindo assim os custos com o transporte dos resíduos/rejeitos. Além disso, essas ações trariam outros benefícios, tais como:

- Geração de emprego e renda no próprio município;
- Reintegração de catadores na sociedade;
- A redução de custos com a coleta;
- Minimização de gastos para compra de caminhões adicionais;
- Prolongamento da vida útil do sistema de triagem dos resíduos implantados nos municípios;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Minimização do impacto da logística, através da diminuição das distâncias entre os pontos de coleta e o da disposição final;
- Escolher alternativas tecnológicas mais adequadas para o meio ambiente e para a saúde da população (inclusão social e mais qualidade de vida);
- Articular entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para gestão integrada de resíduos sólidos.

Para garantir o sucesso de um consórcio visando o compartilhamento de soluções e problemas comuns, sua definição deve ser exaustivamente discutida de forma a estabelecer as obrigações recíprocas entre os consorciados. O consórcio público é uma forma de associação e de coordenação entre entes federativos para a gestão de serviços públicos de forma conjunta ou coordenada e tem natureza contratual. Como é

183

Quadro 50 - Competências e Responsabilidades pelo Manejo dos Resíduos Sólidos do Município

Tipo de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades Públicas		Responsabilidades Privadas		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD - coleta Convencional	x	x			
Domiciliares RSD - secos	x	x	x	x	
Domiciliares RSD - úmidos	x	x		x	x
Limpeza pública	x	x			x
Construção e Demolição - RCD - Grande Gerador		x	x	x	x
Construção e Demolição - RCD - Pequeno Gerador e público	x	x			x
Voluntários	x	x	x	x	x
Vendas	x	x		x	x
Serviços de saúde - Pequeno Gerador e Público	x	x	x	x	x
Equipamentos eletroeletrônicos			x	x	x
Pilhas e baterias			x	x	x
Lâmpadas			x	x	x
Pneus			x	x	x
Óleos lubrificantes e embalagens			x	x	x
Agrotóxicos			x	x	x
Sólidos cementícios	x	x	x	x	x
Serviços públicos de saneamento básico	x	x	x	x	x
Óleos combustíveis	x	x	x	x	x
Industriais			x	x	x
Serviços de transportes			x	x	x
Agrossilvopastoris			x	x	x
Mineração			x	x	x

181



5.3 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL

5.3.1 Territorial Ótimo ao Reaproveitamento de Materiais Pós Consumo

Uma vez aprovado o presente "Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos" - PMGIRS, a administração pública deverá definir um modelo de gestão privado pública/compartilhado para tomar previamente iniciativas quanto à infraestrutura requerida para a implantação deste espaço.

No âmbito Territorial Ótimo ao Reaproveitamento dos materiais pós-consumo como alternativa futura para o município e região metropolitana, sugere-se a criação de um parque tecnológico para abrigar diversas tipologias de resíduos entre elas:

- Unidade de valorização de materiais oriundos do beneficiamento de resíduos da construção civil, visando agregar valor aos mesmos;
- Área a ser usada como Bota fora do rejeito dos resíduos da construção civil;
- Central de recebimento de resíduos passível de reciclagem, que poderá ser um galpão de Triagem e/ou uma Central de armazenamento de resíduos da coleta seletiva para comercialização dos materiais recicláveis;
- Centro de triagem e compostagem, reduzindo assim os custos com o transporte dos resíduos/rejeitos.

A identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios está proposta na Lei nº 12.305/10, que tem como diretrizes: o apoio e a priorização das soluções consorciadas entre municípios visando à gestão integrada dos resíduos sólidos levando em consideração a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.

Respaldados por diretrizes legais de âmbito federal e estadual é observado que a política de resíduos sólidos para o Estado prioriza, claramente, a busca de soluções regionalizadas, reduzindo-se assim os custos provenientes dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

No Estado já tem o seu Âmbito Territorial Ótimo a regionalização estadual, feita na concepção do "Programa Espírito Santo sem Lixão".

Para que a regionalização se torne efetiva é necessário considerar alguns aspectos na concepção do projeto, como a proximidade entre os locais estabelecidos, as possibilidades de compartilhamento de equipamentos e infraestrutura, as formas de com a perspectiva de economia de escala.

A concepção proposta quando da elaboração do Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana-PDRSRMGV para a gestão associada dos resíduos sólidos é que na medida em que é trabalhada a articulação entre os níveis local e regional em termos de atribuições e responsabilidades, se estabelece que parte dos serviços permaneça no nível local. Por exemplo, os serviços de limpeza urbana, e outra parte dos serviços passem a nível regional, sob a responsabilidade do consórcio público de maneira a conferir ganhos de escala e de escopo às atividades de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

182



baseado no exercício de competências comuns, pode ter cláusula de penalização por não cumprimento do estabelecido ou por prejuízos causados pela retirada do consórcio (IBAM 2007).

- Como proposta de alternativa futura, para o município e região metropolitana da criação de um parque tecnológico que venha abrigar diversas tipologias de resíduos, a seguir será descrito os critérios que foram observados para escolha de duas possíveis áreas no município, caso venha ser implantado com centrais de triagem e reciclagem de materiais inertes oriundos da construção civil, central de compostagem entre outros.

5.3.2 Estabelecer critérios de escolha para localização de centrais de triagem e reciclagem de materiais inertes oriundos da construção civil;

Os critérios utilizados para escolha de área para resíduos não perigosos são apresentados conforme NBR 13896:1097/97 e para abrigar centrais de triagem e materiais inertes foi baseado nas normas técnicas para resíduos volumosos e da construção civil (ABNT NBR 15.112/2004, 15.113/2004, 15.114/2004) e Instrução Normativa do IEMA, considerando a questão do transporte.

Foram identificadas duas áreas favoráveis para implantação de um Parque Tecnológico no município de Cariacica com possibilidade de implantação nesta mesma área, uma Central de Triagem, uma Central de Compostagem, usina de trituração e beneficiamento de RCC, outros. Estas áreas foram identificadas próximo à rodovia do contorno, localidade das proximidades do atual aterro de disposição final dos resíduos sólidos de Cariacica. A uma distância aproximada de 3 Km distante de núcleos habitacionais, com possibilidade de acesso para o fluxo de caminhões que farão o trajeto com os resíduos.

As áreas têm um total de 115.000m² e 118.000m² respectivamente, esses dados foram obtidos via georreferenciamento de áreas passíveis nos limites geográficos do município.

É importante ressaltar que as imagens foram obtidas vias localização de satélite. Para possível aquisição objetivando a instalação do empreendimento (Parque Tecnológico), deverá ser realizado reconhecimento da área "in locus" para os levantamentos necessários.

Também deve ser observado para aquisição da área de implantação do Parque tecnológico, todo processo de licenciamento ambiental e urbanístico nos órgãos competentes, contemplando toda a legislação vigente. O critério dessa área será observado conjuntamente no espaço.

A fim de assegurar a instalação adequada de uma área de reciclagem de resíduos da construção civil classe A, são estabelecidas pela NBR 15114/2004 os critérios e procedimentos para a implantação de áreas para centrais de triagem e reciclagem de materiais inertes oriundos da construção civil.

Instrução Normativa IEMA no 1 de 24/02/2010 (IEMA, 2010)do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA, que estabelece os procedimentos para o Licenciamento de áreas para transbordo de resíduos sólidos urbanos.

5.3.2.1 Critérios para localização

184

f



O local utilizado para a implantação de área de reciclagem de resíduos da construção civil classe A deve ser tal que:

- O impacto ambiental a ser causado pela instalação da área de reciclagem seja minimizado;
- A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- Esteja de acordo com a legislação de uso do solo e legislação ambiental.

Para a avaliação da adequabilidade de um local aos critérios descritos, devem ser observados os aspectos relacionados a:

- Hidrologia;
- Vegetação;
- Vias de acesso.

5.3.2.2 Isolamento e sinalização

A área de reciclagem deve possuir:

- Cercamento no perímetro da área em operação, construído de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- Portão junto ao qual seja estabelecida uma forma de controle de acesso ao local;
- Sinalização na (s) entrada (s) e na (s) cerca (s) que identifique (m) o empreendimento;
- Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e a estética, como por exemplo, cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação.

5.3.2.3 Acessos

Os acessos internos e externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas.

5.3.2.4 Iluminação e energia

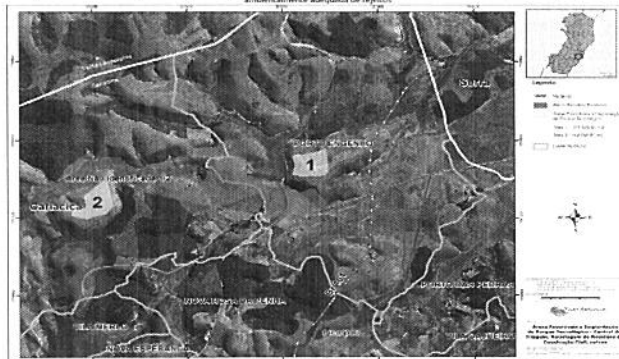
O local da área de reciclagem deve dispor de iluminação e energia que permitam uma ação de emergência a qualquer tempo.

5.3.2.5 Proteção das águas superficiais

- O empreendimento deve respeitar as faixas de proteção dos corpos d'água superficiais, previstas na legislação pertinente.
- Deve ser previsto um sistema de drenagem das águas de escoamento superficial na área de reciclagem, capaz de suportar uma chuva com período de recorrência de cinco anos, compatibilizado com a macrodrenagem local, para impedir:

185

Figura 57 – Áreas favoráveis para a instalação do Parque Tecnológico - Central de Triagem, Reciclagem de resíduos da construção civil e disposição final ambientalmente adequada de resíduos.



187



- O acesso, na área de reciclagem, de águas precipitadas no entorno;
- O carreamento de material sólido para fora da área.

5.3.2.6 Preparo da área de operação

- A área de operação deve ter sua superfície regularizada;
- Deve ser determinado local específico para o armazenamento temporário de resíduos não recicláveis na instalação;
- Deve ser prevista a cobertura da área de armazenamento temporário de resíduos classe D.

A proposta é de que a central de triagem e reciclagem esteja inserida no Parque Tecnológico para a reciclagem.

Requisitos importantes devem ser analisados e observados no levantamento das questões ambientais na área pretendida para aquisição e implantação de um parque tecnológico, cuja atividade será processar, beneficiar, reciclar resíduos pós-consumo. Antes da aquisição da área deverá ser feita uma consulta prévia ao órgão ambiental objetivando instruir quanto ao estudo a ser elaborado:

O órgão ambiental vai instruir se o instrumento orientador será a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, ou outros, deverá ser observado também, os critérios referente a escolha da área referente as questões: ambiental, econômica e social, os critérios conforme normas técnica da área.

Portanto, para a avaliação da adequabilidade de um local para a implantação de um Parque Tecnológico deve-se atender aos critérios elencados em norma e descritos a seguir, bem como as exigências do órgão ambiental responsável pelo licenciamento da atividade.

- Topografia - Esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
- Geologia e tipos de solos existentes - Tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito de 10-6 cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;
- Recursos hídricos - Deve ser avaliada a possível influência na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O empreendimento ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água.

A seguir a Figura 57 e o Anexo II apresentam o mapa de possíveis áreas.

186



5.3.3 Prestação de Serviços e Modelo de Gestão - Aspectos Fundamentais

A criação ou a reestruturação de um Serviço Municipal de Coleta Seletiva para o manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos depende, antes de tudo, da definição do modelo de gestão e de prestação de serviços que seja mais adequado aos objetivos locais e para cumprimento do novo marco regulatório.

Outra definição importante é o estabelecimento de mecanismos de financiamento em instância local. Os valores arrecadados com a cobrança de impostos, taxas, tarifas e outras possibilidades de financiamento, devem garantir a sustentabilidade econômica financeira dos serviços. Além de cobrir os custos com a administração, operação e a manutenção dos sistemas. A arrecadação deve gerar recursos suficientes para investimentos, contribuindo com a busca da excelência nos serviços públicos prestados. São importantes como fontes as contribuições de melhorias e os fundos municipais criados para execução de obras específicas, que devem ser avaliados quanto às possibilidades de serem aplicados no caso da gestão de resíduos sólidos.

Uma decisão política importante é a de se buscar legitimação social para o fortalecimento institucional dos serviços. É preciso desenvolver um trabalho de sustentação política, baseado na relação permanente com a sociedade local, com a finalidade de manter o poder público em sintonia com as demandas da população e fazer com que esta população compreenda a dimensão dos problemas de manejo de resíduos sólidos do Município para participar da construção de uma política pública para o setor, que contemple entre outros, os princípios fundamentais estabelecidos pelos princípios e objetivos da Lei nº 12.305/2010.

O primeiro passo para organizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é escolher o modelo de gestão mais apropriado à realidade local.

Organizar significa, formalmente, constituir ou reestruturar uma entidade destinada a coordenar as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão, de modo que a prestação desses serviços seja feita de forma adequada, atendendo aos requisitos legais e as demandas da população.

5.3.4 Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda

O Brasil, no seu processo de globalização não previu que estaríamos expostos a uma mão de obra desqualificada, sem capacitação para atender o mercado cada vez mais exigente. Com isso, essa gama de pessoas de segmento social marginalizado que não atende o mercado de trabalho formal e sofre com a globalização, tem na coleta de materiais recicláveis recolhidos nas ruas ou nos aterro controlados uma fonte de renda que lhes garante a sobrevivência. O governo federal através da Lei nº 12.305/2010 encontrou uma forma de estimular a inclusão social e a emancipação dos catadores de materiais recicláveis.

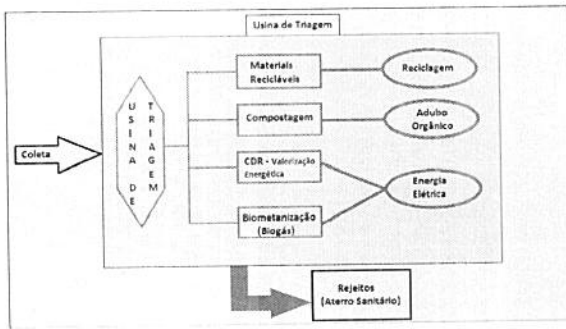
Entre as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, para os municípios, está a implantação da coleta seletiva na fonte geradora com a participação de cooperativa ou associação de catadores de materiais reutilizáveis.

Para o município de Cariacica a atividade de segregação e reciclagem pode ser uma importante ferramenta social e um mecanismo relevante de geração de ocupação, emprego e renda, das atividades vinculadas a um planejamento integrado de gestão de resíduos sólidos, que necessariamente tem que considerar a participação de partes interessadas. As partes interessadas, em geral, são agentes ambientais e catadores

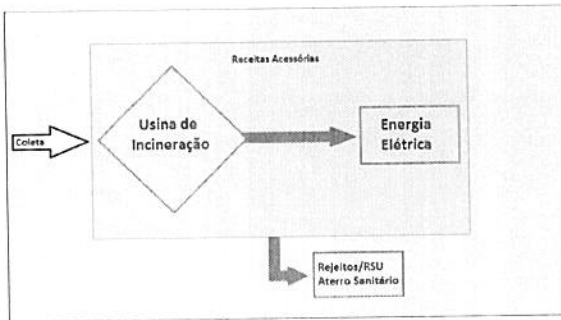
188



ALTERNATIVA DE VALORIZAÇÃO DOS RSU



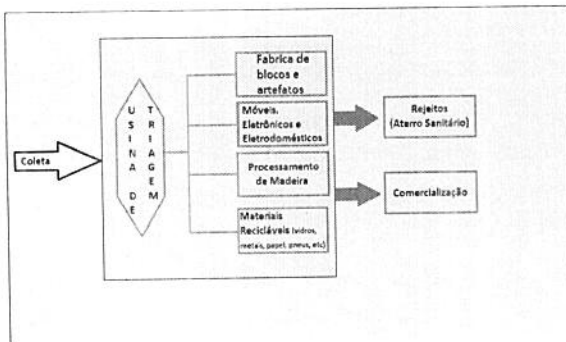
USINA DE INCINERAÇÃO



193



USINA DE TRIAGEM



5.4 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010, estabelece no inciso II do art. 7º, são objetivos da PNRS a "não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos".

Considerando que os resíduos coletados no município, só uma pequena parcela vai para reciclagem através das associações e o restante é destinado para aterro sanitário licenciado e ainda que mesmo com todo empenho parte desses resíduos ainda vão continuar sendo disposto em aterro sanitário ou outro tratamento existente no aterro como o tratamento térmico.

Na elaboração do PMGIRS visto que todo resíduo hoje disposto pelo município é destinado a aterro sanitário licenciado, a proposta é, que tanto os resíduos sólidos urbanos que ainda não tenham viabilidade de tratamento, ou que as associações/cooperativas não tenham condições de absorver os rejeitos, tenham disposição ambientalmente adequada em aterro sanitário devidamente licenciado.

No entanto, foram identificadas duas áreas no município, obedecendo a critérios das Normas Técnicas da ABNT que poderão ser utilizadas para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Tais áreas são apresentadas na Figura 57 – Áreas favoráveis para a instalação do parque tecnológico, central de triagem, reciclagem da construção civil e disposição ambientalmente adequada de rejeitos (Pág. 244).

194



5.4.1 Normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos

A Lei 12.305/2010 define como disposição final ambientalmente adequada a distribuição ordenada de rejeitos em aterro, observando as normas Técnicas da ABNT NBR 13869/97 para projetos, implantação e operação de aterros sanitários de resíduos não perigosos, ou a NBR nº 8419/1992 – Apresentação de projetos de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos. Objetivando evitar danos ou riscos à segurança e a saúde pública, minimizando os impactos adversos.

Os resíduos sólidos urbanos, bem como o rejeito gerado na coleta seletiva do município de Cariacica, têm como disposição final a Central de Tratamento da Marca Ambiental em aterro sanitário. Sendo assim, está diretriz já está sendo cumprido pelo município como método de disposição final ambientalmente adequado em aterro sanitário, utilizando-se dos princípios e técnicas da engenharia, devidamente licenciado e monitorado pelo órgão ambiental estadual.

Sendo de interesse da administração Municipal em implantar uma área destinada a disposição de rejeitos, esta deverá seguir as Normas Técnicas da ABNT, em especial a NBR n. 13869/97 e 8419/1992, ressaltamos que o primeiro passo a ser realizado é a escolha de localização da área que deverá seguir os seguintes critérios:

- O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
- A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- Esteja de acordo com o zoneamento da região;
- Possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação.

A referida resolução destaca ainda para a avaliação da adequabilidade de um local, diversas considerações técnicas devem ser feitas ainda:

- Topografia - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
Nota: Locais com declividades maiores que 30% podem ser utilizados a critério do OCA.
- Geologia e tipos de solos existentes - tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10-6 cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;
- Recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas;
- O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água. Observação: A critério do OCA essa distância pode ser alterada;
- Vegetação - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
- Acessos - fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;
- Tamanho disponível e vida útil - em um projeto, estes fatores encontram-se inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;
- Custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;

195



- Distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

Em qualquer caso, obrigatoriamente, os seguintes critérios devem ser observados:

- O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;
- Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região;
- O aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5 x 10-5 cm/s;
Nota: Um subsolo com coeficiente de permeabilidade superior a 5 x 10-5 cm/s pode vir a ser aceito pelo OCA, a seu critério, dependendo do tipo de resíduo a ser disposto e das demais condições hidrogeológicas do local do aterro, desde que este valor não exceda 10-4 cm/s;
- Os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação local de uso do solo.

Na aplicação desta NBR n. 13869/97, é necessário consultar:

- NBR 8419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento;
- NBR 10004 - Resíduos sólidos – Classificação;
- NBR 10007 - Amostragem de resíduos – Procedimento;
- NBR 12988 - Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio;
- NBR 13895 - Construção de poços de monitoramento e amostragem – Procedimento;

Após a edificação da área, deverá iniciar o processo de licenciamento desta, conforme orientação das NBR citas e recomendações do órgão ambiental estadual – IEMA.

5.4.2 Definição de áreas para localização de Bota-fora – Grandes Geradores

Na ausência de Legislações e orientações a nível Federal e Estadual sobre o tema em estudo optamos por estabelecer os critérios para uma área de recebimentos de resíduos Classe II-B baseado na Norma da ABNT 15114- Resíduos Sólidos da Construção civil- Áreas de reciclagem, Diretrizes para Projetos e Implantação e Operação e Instrução Normativa IEMA no 1 de 24/02/2010 do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, que estabelece os procedimentos para o Licenciamento de áreas para transbordo de resíduos sólidos urbanos.

Resaltamos que os grandes geradores deverão realizar o gerenciamento de seus resíduos, portanto a área a ser identificada deverá ser utilizada pela Gestão Municipal para os resíduos gerados em obras públicas e pequenos geradores (1m3) do município.

A área que abrigar a Estação Bota-Fora para atender município deverá ser observada os seguintes critérios:

- Estar em conformidade com o Zoneamento Municipal;
- Apresentar distância mínima de 500 metros da população;
- Respeitar as faixas de domínio de estradas e rodovias;
- Não estar localizada em áreas alagadas ou sujeitas a inundações, ainda que periódicas;

196

8



- e) Não estar localizada em áreas restringidas pelas legislações federal, estadual ou municipal;
- f) Não estar localizada em Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme definido pela Resolução CONAMA no 303/2002 e pela Lei Federal nº. 4.771/1965 Código Florestal.
- g) Caso esteja localizada em Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação (UC), a obtenção da anuência do gestor da unidade deverá ser previa a aprovação da área;
- h) Facilidade de acesso;
- i) Aceitação pela vizinhança;
- j) Baixo impacto sobre o entorno e seus sistemas (hidrologia, vegetação, via de acesso).

No entanto, os RCC gerados pelo poder público e aquele disposto inadequadamente pela população em vias e logradouros, deverão ser encaminhados as centrais de tratamento ou disposição final devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Após o processo de identificação da área a mesma deverá ser identificada e cercada, conter sistema de monitoramento (guarita, operador, etc.), controle de entrada e saída de pessoas. É importante a elaboração de um projeto, exclusivo para tal finalidade.

5.4.3 Definição de áreas para localização de Bota-fora – Pequeno Gerador

A Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA nº. 307 de 05 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final adequada.

Também como preconiza a Lei nº 12.305/2010 todos os geradores de resíduos da RCC deverão elaborar seus Planos de Gerenciamento e terão como finalidade constituir os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos seus resíduos.

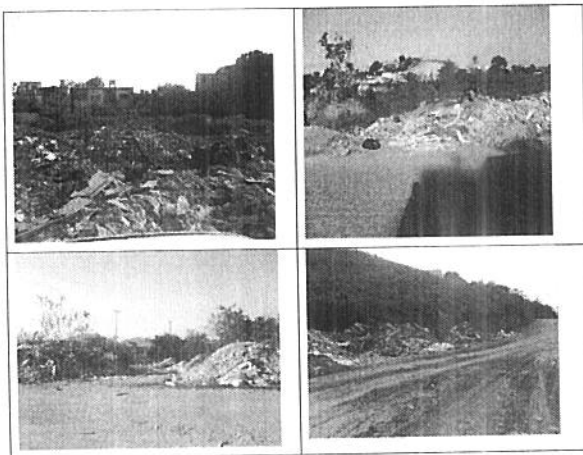
A coleta, o tratamento e a destinação final, oriundos de Grandes Geradores, cuja responsabilidade compete diretamente a este, deverão ser executados por empresas especializadas, devidamente licenciadas pelo órgão competente municipal.

Os RCC procedentes dos pequenos geradores poderão ser gerenciados inicialmente com a participação da gestão municipal a partir de determinação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV, que poderão atender também aos resíduos volumosos, recicláveis secos e outros.

A grande geração de resíduos (desperdício) na falta de adequada segregação na fonte e, na ausência de sistema integrado de coleta, beneficiamento e de disposição final adequada, torna um dos grandes problemas atual no município. Os RCC geralmente são dispostos em pontos irregulares em vias públicas e terrenos baldios e, em alguns casos mais críticos, são utilizados para aterramento de áreas sem obedecer a critérios técnicos ambientais vigentes. As Figura 58 apresentam pontos irregulares de resíduos sólidos presentes no município.



Figura 58 – Pontos irregulares de resíduos sólidos no município.



Inicialmente para que haja uma gestão integrada e adequada dos resíduos gerados nas pequenas reformas ou demolições, está sendo proposto neste plano a implantação em todas as regiões administrativa do município de forma gradativa, pontos de entrega voluntária dos resíduos sólidos de pequenos geradores de até 1m³ sendo segregado na fonte. As Estações Bota-Fora, ou simplesmente, Ponto de Entrega Voluntária – PEV.

A formação de vários locais de disposição inadequada de resíduos é um dos problemas do gerenciamento de resíduos em Cariacica. 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 da construção civil de pequenos geradores podem minimizar o problema.

As Estações Bota-Fora foram mapeadas nas diversas regiões administrativas da seguinte forma: Inicialmente pelos bairros mais populosos dentro de cada região e quando não foi possível achar área no bairro mais populoso da região foi verificado o que havia melhor facilidade de escoamento e transição entre as áreas próximas.

A Figura 59 e o Anexo II apresentam mapa da distribuição das estações bota fora, nas regiões administrativas do município.

Figura 59 – Mapa da distribuição das estações bota-fora para pequeno gerador, proposto para Cariacica



6. Diretrizes, estratégias, Programas, ações e metas para outros aspectos do Plano

8-



6. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO

6.1 REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS

6.1.1 Estratégias de gestão dos resíduos sólidos e os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa

Conforme preconiza a PNRS, Lei nº 12.305/2010, quanto a elaboração obrigatória dos planos de gerenciamento de resíduos:

- Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*
- I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "h" do inciso I do art. 13;*
 - II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*
 - a) gerem resíduos perigosos;*
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*
 - III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;*
 - IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*
 - V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou da Suisa;*
- Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.*

Ressaltamos que os responsáveis pela geração de resíduos gerados nas atividades industriais, agrossilvopastoris; estabelecimentos de serviços de saúde; serviços públicos de saneamento básico; empresas e terminais de transporte; mineradoras, construtoras, e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços deverão apresentar seus Planos junto ao pelo órgão ambiental responsável ou que tenha atribuição de licenciamento ambiental.

O Art. 56 do Decreto 7.404/2010, estabelece que os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano.

A elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos é exigida de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle, fiscalização e monitoramento dos resíduos gerados.



- Criar instrumento legal objetivando a obrigatoriedade de apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Criar espaço dentro da administração para realizar análise, aprovação dos planos de gerenciamento de resíduos das atividades elencadas no artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Criar Setor para administração e gerência do banco de dados do Sistema de Informação dos Resíduos Sólidos, que é parte integrante da Rede de Tecnologia da Informação da Prefeitura. Este setor será responsável pelo controle e atendimento da Auto Declaração do gerador;
- O Gerador de resíduos sólidos deverá prestar por meio de **Autodeclaração** - declaração do quantitativo de resíduos assim como acondicionamento, coleta, transporte, destinação e/ou tratamento e/ou reciclagem/reaproveitamento;
- Instalar grupos de trabalhos permanentes para acompanhamento sistemático das ações, projetos, regulamentações na área de resíduos;
- Criar parcerias com comerciantes e fabricantes dos resíduos especiais, podendo inclusive conciliar com os parceiros os pontos de devolução, divulgação, etc., a fim de que, de forma integrada, o controle possa ser realizado por todos os envolvidos;
- Criar parcerias com sindicatos ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização dos planos sejam realizados de forma integrada;
- Criar espaço de participação organizada dos seguimentos público, privado e população.

O Quadro 51 apresenta os objetivos, metas, e ações para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.



6.1.2 Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de resíduos

O controle e a fiscalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, assim como a implementação e operacionalização dos mesmos, sinaliza a importância de criar espaço dentro da administração municipal (meio ambiente, saneamento, limpeza pública etc.) para realizar a cobrança, análise, aprovação dos planos de gerenciamento de resíduos, assim como o monitoramento de implantação dos PGRS, PGRSS, PGRCD, industrial, logística reversa e outros.

Esse procedimento será instrumento na criação de um banco de dados dos diferentes processos de empreendimentos existentes no Município. Este banco de dados adicionado ao Sistema de Informação de Resíduos Sólidos proposto para o também para melhor conhecimento e implementação da gestão integrada de resíduos gerados no município. Estes instrumentos possibilitarão consultas/visualização em tempo real pelos gestores, com a possibilidade de adoção de procedimentos adequados, quando da ocorrência de situações atípicas ou ações imprevistas que afetem a qualidade de vida da população e exijam intervenções imediatas da administração pública local.

O acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do Sistema de Logística Reversa que devem ser implementados pelas empresas que geram os resíduos sólidos citados nos artigos 20º e 33º da lei 12.305/10, deve ser realizado pelos municípios através da do banco de dados, como se segue:

- Levantamento estimado de resíduos sujeitos aos planos de gerenciamento e sistema de logística reversa gerada no município;
- Levantamento e cadastro dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, contendo:
 - a) **Identificação do gerador:** razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc.;
 - b) **Identificação dos resíduos gerados:** resíduo, classificação, acondicionamento/armazenagem, frequência de geração, volume etc.;
 - c) **Plano de movimentação dos resíduos:** tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado para destinação final etc.;
 - d) **Indicador de coleta:** relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;
 - e) **Indicador de rejeito:** relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.
- Cadastro das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos, exigindo a documentação ambiental necessária;
- Implantar controle de pesagem diária dos resíduos que chegam às unidades de triagem do município e registro no Sistema de Informação de Resíduos Sólidos;

Resaltamos que se faz necessário para a implantação do PMGIRS:

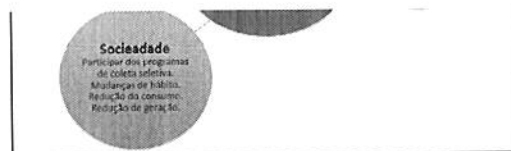
Quadro 51 - Objetivos, Metas e ações para o controle e fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos

Cenário Atual	Objetivos				
	Imediato	Curto	Médio	Longo	
<ul style="list-style-type: none"> • O município licencia as atividades de impacto local através da Secretaria municipal de Meio Ambiental; • A Secretaria Municipal de Saúde, através da Vigilância Sanitária, não realiza a aprovação de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; • As unidades de Saúde do município não possuem plano de Gerenciamento de RSS; 	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme preconiza os Art. 20 e 33 de lei 12.305/2010, garantir a sistemática anual de atualização de dados dos resíduos sólidos gerados nas referidas atividades; • Estabelecer uma matriz de informações entre os gestores públicos da política de resíduos e os geradores, através de mobilização dos geradores, públicos ou privados, sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento; • Conhecer o qual-quantitativo dos resíduos gerados no município para aprimorar a gestão integrada de resíduos; • Definir de forma ambientalmente adequada e socialmente justa, os resíduos sólidos gerados no município de Cariacica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer procedimentos e prazos para que os geradores apresentem os Planos de Gerenciamento, incluindo assim o sistema declaratório através de rotina anual de renovação da informação; • Elaborar legislação estabelecendo que a liberação do alvará de funcionamento do empreendimento seja concedido somente mediante apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos, bem como a certificação de sua implantação por meio de ação de fiscalização; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer mecanismos suficientes (recursos físicos, mão de obra e infraestrutura necessários) para o perfeito funcionamento e operacionalização dos dados e informação entre geradores e órgão público e os diversos setores municipais de Atividades Geradoras no município de Cariacica, sujeitos a elaboração e implantação de seus Planos de Gerenciamento; • Aplicação da RCO n. 306/2004 que obriga os Serviços de Saúde a elaborarem o plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, em estabelecimentos públicos e privados; 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter o controle e fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos e monitoramento das informações 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter o controle e fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos e monitoramento das informações

f

Ações
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar a Equipe Técnica da Prefeitura, condições técnicas (capacitação, treinamento e infraestrutura) para atingimento dos PGRS; • Criar e atualizar de todas as atividades geradoras de resíduos com potencial de risco; • Criar Equipe técnica inter setorial que acompanhe, avalie os marcos legais e os modelos de gestão, contribuindo para a consolidação do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos; • Cadastrear as atividades identificando os geradores, bem como o qual-quantitativo, a classificação do resíduo, acondicionamento, coleta, transporte, tipo de tratamento e destinação final; • Promover a reavaliação periódica objetivando adequação dos planos de coleta e qualidade dos serviços prestados; • Criar um instrumento de comunicação comunitária objetivando a avaliação e proposição de ações conjuntas que visem à implantação de pontos de coleta para os diversos tipos de resíduos gerados; • Padronizar e necessitar procedimentos internos junto aos agentes públicos quanto ao descarte, armazenamento provisório, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos; • Fomentar a elaboração e celebração de acordos setoriais com empresas fabricantes de pneus, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, óleo lubrificante, lâmpadas fluorescentes e vapor de mercúrio, e embalagens de agrotóxicos em toda a cadeia de distribuição e consumo, objetivando a implantação de logística reversa, garantindo a destinação de forma ambientalmente adequada.

205



Resalta-se que a função dos órgãos governamentais não é somente a aplicação da legislação, mas incentivar a aplicação das medidas propostas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, junto às camadas da sociedade e aos setores produtivos, de forma a promover o reaproveitamento dos resíduos e verificar a viabilidade da criação de incentivos fiscais.

Cabe também ao município criar espaços para que os diversos atores (setor público, privado e população) envolvidos na cadeia de geração de resíduos sólidos, participem e contribuam na definição dos projetos e ações, assim como o monitoramento de indicadores e metas necessários a sustentabilidade da gestão integrada de resíduos sólidos.

O controle e a fiscalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, assim como a implementação e operacionalização dos mesmos, deverá ser realizado e acompanhado por meio banco de dados da *Sistema de Informação dos Resíduos Sólidos*, que é parte integrante da *Rede de Tecnologia da Informação* da Prefeitura. Este setor será responsável pelo controle e atendimento da *Auto Declaração* do gerador.

Fazer um link entre órgão municipal e estadual de meio ambiente, responsáveis pelo licenciamento das atividades poluidoras situadas no município, objetivando monitorar a elaboração e implantação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de responsabilidade privada, gerados, transportados, armazenados ou destinados em território do município. Através da troca de informação será possível o município conhecer todo qual-quantitativo de resíduos gerado sem Cariácia, assim como, realizar a rastreabilidade desses resíduos.

6.2 AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

6.2.1 Participação do Poder Público na Coleta Seletiva e na Logística Reversa

207



Com base nas diretrizes expostas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Quadro 52 apresenta a relação dos resíduos sólidos e seus respectivos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sujeitos à elaboração do PGRS e/ou a implantação do sistema de Logística Reversa.

Quadro 52 - Resíduos sujeitos a elaboração de PGRS ou Logística Reversa

Resíduo	Responsável	PGRS	Logística Reversa
Industrial	Gerador	X	
Comercial	Gerador	X	
Serviços de Saúde	Gerador	X	
Transporte	Gerador	X	
Mineração	Gerador	X	
Perigoso exceto domésticos	Gerador	X	
Construção Civil	Gerador	X	
Agrossilvopastoril	Gerador	X	
Embalagens e Agrotóxicos	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
Pilhas e Baterias	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
Pneus	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
Óleos e graxas	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
Lâmpadas fluorescentes	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
Eletroeletrônicos	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X
	Fabricante, distribuidores e comerciante	X	X

6.1.3 Responsabilidade Compartilhada: Poder Público e Setor Privado

Para definição das responsabilidades individuais e compartilhadas na implementação e operacionalização do plano faz-se necessário realizar uma identificação dessas responsabilidades de acordo com a descrição a seguir.

As responsabilidades dividiram-se em 03 (três) setores: os municipais, o poder público e o setor privado, resultando na responsabilidade compartilhada.

O poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos e resíduos remanescentes após o uso, sujeitos a logística reversa e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração.

206



O Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), estabelece que a implantação da Coleta Seletiva é instrumento essencial para a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. A Coleta Seletiva deve ser operada pelos titulares dos serviços públicos de limpeza e manejo dos resíduos sólidos e estabelecer no mínimo a separação prévia dos resíduos secos e úmidos. Progressivamente os resíduos secos devem ser separados de acordo com as metas estabelecidas nos planos de gestão e conforme sua constituição ou composição. Os municípios são obrigados a acondicionar adequadamente e de modo diferenciado os resíduos, disponibilizando os recicláveis/reutilizáveis para coleta Seletiva.

Neste contexto a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) e Decreto Federal nº 7404/2010, estabelece o princípio norteador da responsabilidade compartilhada entre o Poder Público, as empresas e a sociedade civil, impulsionando o retorno dos produtos às indústrias após o consumo, através da chamada Logística Reversa e também a implantação da Coleta Seletiva.

Também conforme preconiza o artigo 19 do Decreto nº 7.404/2011 os acordos setoriais foram definidos como atos de natureza contratual firmados entre o poder públicos, os fabricantes, importadores distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Neste Decreto o procedimento para implantação da logística reversa por meio de acordo Setorial, pode ser iniciado pelo poder público ou pelos fabricantes, importadores distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens inseridos no II, III, V, VI do artigo 33 da lei nº 12.305/2010

Para iniciar este procedimento o Poder Público poderá fazê-lo por meio de editais de chamamento publicado pelo ministério do meio ambiente, que deverão incluir:

- Produtos e embalagens objeto da logística reversa assim como as etapas dos ciclos de vida dos produtos e embalagens que poderão inseridas na referida logística;
- O chamamento dos interessados conforme as especificidades dos produtos e embalagens referidos no inciso I e prazo para que os setores envolvidos apresentem propostas de acordo setoriais observados os requisitos mínimos estabelecidos neste decreto e no edital;
- As diretrizes metodologias para avaliação dos impactos sociais e econômicos da implantação da logística reversa;
- Abrangência territorial do acordo setorial.

Ressaltamos que o acordo setorial poderá ser estartados pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, procedidos da apresentação de proposta formal pelos interessados ao ministério do meio ambiente.

A responsabilidade compartilhada deve ser organizada de forma individualizada e encadeada, sendo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e órgãos públicos responsáveis pelos ciclos de vida dos produtos, ou seja, os setores empresariais, poder público e coletividade são responsáveis pela efetividade das ações direcionadas à observância das determinações e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fica expressamente definido na Lei nº 12.305/2010, que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, são responsáveis por adotar ações de "recalculando dos produtos e dos resíduos remanescentes após o seu uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada...". Este é o instrumento da logística reversa, também definido na PNRS, sendo fundamental para a gestão efetiva desses resíduos.

208



Os titulares dos serviços de limpeza urbana devem estabelecer em suas áreas de abrangência as formas adequadas de acondicionamento, segregação e disponibilização para a coleta seletiva dos resíduos, sendo os geradores responsáveis pelo cumprimento das normas.

A responsabilidade compartilhada obrigará uma nova forma de comunicação e envolvimento entre os elos das cadeias produtivas, bem como, com os responsáveis pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o consumidor, de forma a encontrar as melhores alternativas de fluxo de retorno dos produtos inservíveis até uma destinação adequada.

A Coleta Seletiva tem como prioridade a participação de cooperativas e associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis, possibilitando a inserção social e produtiva de pessoas físicas com baixa renda. A participação destes grupos deve estar prevista através de programas e ações nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

O correto equacionamento da coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos passa pela observância das competências e responsabilidades estabelecidas claramente na lei, que dispõe o seguinte:

- O setor privado deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos sólidos de seus produtos, após o consumo ou o término da vida útil, restituindo-os para a reciclagem ou o reaproveitamento no ciclo produtivo, assim como, deve participar de projetos e/ou programas sobre resíduos sólidos, patrocinando a realização dos serviços e a compra de equipamentos e materiais para associações;
- Os consumidores/municípios devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá-los adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa. Podem também participar de maneira voluntária, nas campanhas educativas de sensibilização como ações a cerca da "Coleta Seletiva".

Porém certas atividades devem permanecer centralizadas e sob a responsabilidade da administração municipal, como:

- Implementar planos, programas, projetos e políticas de gerenciamento de resíduos sólidos, que incluam todas as diretrizes necessárias ao adequado reaproveitamento e reciclagem dos resíduos recicláveis e compostáveis, assim como a destinação adequada de apenas rejeitos aos aterros sanitários, devidamente licenciados;
- Adotar procedimentos para o reaproveitamento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de Coleta Seletiva;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Fomentar com os setores econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos gerados pós-consumo, oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas nos acordos setoriais ou termos de compromissos firmados com o setor privado, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas e associações de catadores, bem como sua contratação;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;



6.3 PLANO DE COLETA SELETIVA

6.3.1 Estruturação do Sistema de coleta seletiva

Com a definição do modelo de gestão, do órgão gestor e do órgão prestador dos serviços, será preciso tratar de estruturá-los adequadamente para o enfrentamento dos desafios que, decorrente dos diagnósticos, precisam ser superados na busca do cenário desejado.

Assim será preciso trabalhar na reestruturação ou estruturação, técnica e administrativa dos órgãos de gestão e de prestação de serviços, com foco inicial nos seguintes pontos:

- Estrutura operacional do Serviço de Coleta Seletiva;
- Estrutura jurídica, administrativa e financeira;
- Estrutura técnica;
- Estrutura de educação, comunicação e mobilização social;
- Estrutura de fiscalização e regulamento.

6.2.3.1 Estrutura Operacional dos Serviços de Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva e o manejo dos resíduos sólidos recicláveis compreendem basicamente os serviços de segregação dos resíduos na fonte geradora, acondicionamento, coleta, transporte e destinação.

Fazem parte ainda dos serviços, a formação, capacitação e montagem de uma equipe multidisciplinar para a realização das diferentes atividades previstas, e também o processo contínuo de educação ambiental e mobilização social da população, fundamental à prestação dos serviços.

A profissionalização dos serviços prestados depende amplamente dos planejamentos efetuados e a sistematização de dados referentes a todas as etapas de trabalho, é uma das ferramentas necessárias.

Os equipamentos e a frota de veículos para a prestação desses serviços deverão ser adequados às especificidades de cada atividade. Devem ser compatíveis com as características urbanas. Mesmo que os serviços sejam terceirizados, é o setor responsável pela Coleta quem discute e delibera as referências a serem atendidas.

A frota de veículos do serviço é um dos componentes estratégicos do sistema, pois, do seu adequado dimensionamento, depende a regularidade na prestação dos serviços de coleta, o que é primordial para a confiabilidade do prestador dos serviços.

O dimensionamento e a distribuição estratégica dos equipamentos de acondicionamento temporário (lixeiras, PEV, etc.) são de suma importância para manter a regularidade de disposição de resíduos pela população, bem como, o estímulo à participação.

As necessidades de pessoal, de equipamentos e veículos, serão ditadas pelo Plano Operacional de Setorização e Rotas da Coleta.



- Priorizar e fomentar a organização e o funcionamento de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas preferencialmente por pessoas físicas de baixa renda, oferecendo assessoria e estrutura operacional e técnica suficiente;
- Elaborar estudos estatísticos sobre o desenvolvimento dos trabalhos e cálculo das receitas e despesas relacionadas à resíduos sólidos;
- Elaborar e implantar projetos operacionais e educativos, voltados à problemática dos resíduos sólidos;
- Elaborar e veicular instrumentos de divulgação/comunicação propostos e definir conteúdos e locais onde serão afixados ou entregues;
- Estruturar Unidades de triagem de resíduos sólidos;
- Realizar reuniões e audiências públicas com representantes da comunidade e demais setores, para tratar assuntos pertinentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos;
- Avaliar e divulgar as dificuldades e os resultados dos trabalhos realizados. (Monitorar e divulgar resultado do programa de Coleta Seletiva e Logística Reversa);
- Coletar, dar destinação e disposição final ao resíduo sólido urbano gerado pelo pequeno gerador e pelos órgãos públicos do município;
- Exigir e fiscalizar a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos pelo grande gerador e pelo gerador de resíduos perigosos;
- Coletar o RSD porta a porta, assim como em PEV, e dar a destinação e disposição final adequada;
- Implantar sistema de tratamento de resíduos, com o funcionamento pleno da usina de triagem e a compostagem;
- Adquirir equipamentos para a compostagem;
- Implementar programa de educação ambiental junto ao sistema de ensino público e privado, e à população do município;
- Nomear equipe para formatação do programa a ser desenvolvido na rede de educação;
- Instituir campanhas periódicas de incentivo à Coleta Seletiva;
- Elaborar cadastro de todos os vendedores/fornecedores e produtores de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O Quadro 53 apresenta as competências e responsabilidades na coleta seletiva.

Quadro 53 - Competências e Responsabilidades na Coleta Seletiva

Competência	Responsabilidades
Setor privado	Deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos e sua logística reversa, assim como participar de projetos e programas do município.
Poder público	Representado pelo titular da prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve estabelecer sistema de coleta seletiva, estendê-lo aos resíduos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana, priorizar as cooperativas e associações de catadores conduzindo-as ao contrato obrigado pela lei, e dar disposição final aos resíduos e rejeitos.
Consumidores/Município	Devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá-los adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa e participar voluntariamente de campanhas e projetos que o município implantar.

Fonte: Elaborado pelos autores.



O quadro de pessoal deverá ser compatível com as necessidades apontadas nos programas acima descritos, e ser treinado, qualificado e valorizado. Deverá haver processo de nivelamento do conhecimento de toda a equipe, assim como de constante atualização.

A frequência da coleta e o planejamento das rotas são determinantes na qualificação da cobertura territorial e populacional, definindo o nível de recuperação dos recicláveis.

6.2.3.2 Estrutura Jurídica, Administrativa e Financeira

Gerenciar os serviços de Coleta Seletiva requer suporte jurídico, administrativo e financeiro. A complexidade dessa estrutura é diretamente proporcional ao porte dos serviços, que depende do tamanho da população a ser atendida e também do padrão de qualidade que se deseja alcançar. O dimensionamento da equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público são tarefas iniciais estratégicas, caso o município não possua pessoal qualificado para formação desta equipe.

6.2.3.3 Estrutura Técnica

Os gestores e os técnicos serão os responsáveis diretos pelo planejamento da execução dos serviços, com base no Plano de Coleta Seletiva. A equipe técnica deverá ser responsável também pelo acompanhamento dos projetos e estudos que deverão ser contratados de empresas especializadas.

Todas as atividades relativas aos serviços de Coleta Seletiva deverão estar registradas em projetos descritivos com apoio de mapas para constante atualização, revisão e aperfeiçoamento, considerando a grande dinâmica típica destas atividades.

6.2.3.4 Estrutura de Educação, Comunicação e Mobilização Social

A falta de informação sobre os serviços de Coleta Seletiva, aliada ao desinteresse por parte da coletividade, pode deixar um município em condições ruins de manutenção do programa, mesmo ele estando bem estruturado em termos do modelo de gestão, de veículos e equipamentos disponíveis, e de pessoal envolvido.

Garantir uma eficiente estrutura de comunicação e informação é fundamental para incentivar o envolvimento dos trabalhadores e da comunidade nos debates em torno das questões referentes aos resíduos sólidos e a necessidade de mudança de comportamento. É preciso informar prontamente ao público (interno e externo) os serviços prestados e os esforços consideráveis que são feitos para manter a cidade limpa e a destinação adequada dos resíduos.

6.2.3.5 Estrutura de Fiscalização e Regulamento

As atividades de fiscalização voltadas para a Coleta Seletiva deverão complementar as atividades informativas e educativas de mobilização social. Deverão se basear em legislação específica a ser elaborada e aprovada no Legislativo Municipal.

Esta legislação poderá ser constituída pela Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos e pelo Regulamento Municipal de Limpeza Urbana - LU e Manejo de Resíduos Sólidos - MRS, que deverão replicar



no nível municipal os princípios, objetivos e diretrizes da Lei nº 11.445/2007 (PNRS) e da Lei nº 12.305/2010 (PNRS), além da Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos.

O Regulamento Municipal de Limpeza Urbana - LU e Manejo dos Resíduos Sólidos - MRS, é um instrumento extremamente fundamental ao enfrentamento dos desafios que precisam ser superados para construção de um cenário bem melhor que o atual diagnosticado.

A fiscalização do cumprimento do Regulamento aliada aos processos de informação e mobilização da população e a efetiva aplicação de multas, será um meio auxiliar no processo educativo de mudança comportamental frente às questões do gerenciamento de resíduos sólidos. A omissão do poder público, ao contrário, pode desestimular os que estão cumprindo seus deveres.

O Regulamento de LU e MRS deverá ser condizente com a realidade local, mas, entretanto será fundamental que contenha orientações, critérios, direitos e obrigações, no mínimo quanto:

- A execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos especiais (aqueles cujas características são de resíduo doméstico, porém, são gerados em grande quantidade por empresas e comércio), especialmente quando prestado pelo serviço público;
- A Coleta Seletiva de resíduos secos e úmidos (orgânicos limpos), e os mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados;
- A forma de atuação do poder público em relação aos resíduos que são alvo da logística reversa;
- As formas de acondicionamento, armazenamento e exposição dos resíduos para a coleta, de acordo com cada tipologia;
- A execução das atividades de Coleta Seletiva;
- Ao estabelecimento de taxas e tarifas relativas à prestação de serviços de Coleta Seletiva, de acordo com a tipologia e quantidade de resíduos sólidos gerados;
- As atividades de fiscalização em relação à Coleta Seletiva (competências, infrações, penalidades, recursos, etc.).

O quadro de pessoal da estrutura dedicada à fiscalização do cumprimento do Regulamento deverá ser contratado mediante processo de seleção bem específico diante das características do trabalho a ser realizado, que exige calma e postura educada do fiscal, além da retidão, que é uma virtude indispensável do ser humano em qualquer situação, mas especialmente neste tipo de função.

O investimento em treinamento, qualificação e valorização dos fiscais deverá ter caráter ainda mais estratégico, assim como o contínuo processo de nivelamento do conhecimento de toda a equipe. O Quadro 54 apresenta os objetivos, metas, programas e ações para estruturação do sistema.

(continuação.)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva de RSDC.	Sistema de Gerenciamento de Coleta Seletiva de RS DC reestruturado e Reorganizado - Curta Prazo.	Modernização da Estrutura da Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Coleta Seletiva.	Estruturação jurídica, administrativa e financeira.	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas.
			Estruturação técnica.	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público. Montar, formar e capacitar equipe técnica de planejamento e de gerenciamento dos serviços.	
			Estruturação de Educação, comunicação e mobilização social.	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público. Montar, formar e capacitar equipe técnica de Educação, comunicação e mobilização social.	

Quadro 54 Objetivos, metas, programas e ações para estruturação do sistema

(continua)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva de RSDC.	Sistema de Gerenciamento de Coleta Seletiva de RS DC reestruturado e Reorganizado - Curta Prazo.	Modernização da Estrutura da Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Coleta Seletiva.	Atualização da legislação municipal (sustentabilidade jurídica) com base na PNSB e PNRS.	Inserir a Coleta Seletiva na Lei da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos. Elaborar Regulamento Específico. Diagnosticar os custos, elaborar e implantar o sistema de cobrança pelos Serviços públicos de CS.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas.
			Estruturação operacional dos serviços de CS.	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público. Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar. Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos.	

(continuação.)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva de RSDC.	Sistema de Gerenciamento de Coleta Seletiva de RS DC reestruturado e Reorganizado - Curta Prazo.	Modernização da Estrutura da Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Coleta Seletiva.	Estruturação de Fiscalização para o Regulamento Municipal.	Publicar o Regulamento Municipal da Coleta Seletiva. Definir quadro de pessoal da fiscalização do cumprimento do Regulamento. Contratar mediante processo de seleção específico.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas.
			Integração ao Sistema Municipal de informações do PMGIRS.	Capacitar gestores e profissionais para operacionalizar o programa e as informações.	

f.



6.3.2 Metas de não geração, redução, reutilização, reciclagem

Elaborado paralelamente ao PMGIRS, o Plano de Município de Coleta Seletiva para o município de Cariacica conforme preconiza as legislações vigentes, com vistas a reduzir a quantidade de resíduo encaminhado a aterros sanitário. Para atingir o objetivo foram definidas metas, projetos e ações voltadas para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.

As metas de redução, reutilização, Coleta Seletiva e reciclagem, estão contempladas e diluídas nas propostas apresentadas no Plano de Coleta Seletiva e Projeto de Educação Ambiental. Para a reestruturação do Sistema de Coleta Seletiva no município de Cariacica, devem ser contempladas as áreas específicas como: Área Técnica, Educação Ambiental e Econômico-Social (Quadro 55).

Quadro 55 - metas de redução, reutilização, Coleta Seletiva e reciclagem

DESCRIÇÃO ÁREA	METAS			
	PRAZO IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
ÁREA TÉCNICA	Aumento da abrangência geográfica da coleta regular (Km)	X	X	X
	Aumento da abrangência geográfica da Coleta Seletiva, nº de domicílios ou população atendida;	X	X	X
ÁREA AMBIENTAL	Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis secos;			X
	Quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis orgânicos;			X
ECONÔMICO	Diminuição da quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários (Ton);	X	X	X
	Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos domiciliares;			X
SOCIAL	Aumento da quantidade de material reciclado comercializado;		X	X
	Aumento do nº de associações de catadores de materiais recicláveis;		X	X
	Aumento de postos de trabalho em associações de catadores de materiais recicláveis;		X	X

Fonte: Produção própria dos autores.

Des instrumentos utilizados para a divulgação do programa, sugerimos matérias de comunicação visual, conforme Quadro 56.

Quadro 56 - Meios de Divulgação do Programa de Coleta Seletiva

Objetivos de marketing	Estratégias de marketing
- Executar ações de marketing para posicionar a marca nos municípios	- Divulgar a marca e o projeto em mídias impressas e eletrônicas
- Executar ações de Educação Ambiental para o Plano de Coleta Seletiva	- Reunião com as comunidades dos municípios e funcionários da Prefeitura de Cariacica para apresentação do projeto

Fonte: Produção própria dos autores.

217

6.3.3 Metas para o aproveitamento energético dos rejeitos

Os resíduos sólidos urbanos gerados e coletados no município de Cariacica são destinados ao aterro sanitário particular da Marca Ambiental, que já implantou em seu processo de tratamento/destinação a recuperação e o reaproveitamento energético dos gases gerados na decomposição da massa de resíduos ali depositados. A queima do gás metano além de ser passível de aproveitamento energético, ocasiona a redução dos gases de efeito estufa na atmosfera.

Resalta-se que o aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos a partir da sua transformação em energia torna uma opção ambientalmente sustentável, considerando uma fonte limpa, confiável e renovável de energia.

As vantagens da recuperação energética a partir dos resíduos sólidos listadas são inúmeras, destacando-se:

- 90% de redução do volume de resíduos sólidos;
- Geração de energia limpa;
- Sequestro de mais de uma tonelada de CO2 para cada tonelada de resíduos sólidos processados;
- Evita a formação do gás metano nos aterros sanitários;
- O metano é considerado mais nocivo que o CO2 como produtor de efeito estufa.

6.3.4 Metas para a eliminação e recuperação de lixões ou pontos de disposição irregular de resíduos, associadas à inclusão social

O Município de Cariacica possui uma área que foi utilizada por anos como destinação final inadequada de resíduos sólidos, o "Lixão de Nova Rosa da Penha" localizado no Bairro Nova Rosa da Penha. Objetivando desativar esta área, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente em parceria com a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Marca Ambiental e a Fundação Banco do Brasil, realizou a retirada das famílias que lá sobreviveram da atividade de segregação de materiais para a reciclagem e implantou o projeto de Coleta Seletiva denominado "Cariacica Recicla" de cunho socioambiental.

Com a implantação deste projeto em 2006, foi possível iniciar a erradicação desse lixão e a organização de Associação de Catadores. A Prefeitura e parceiros construíram uma Unidade de Triagem inaugurada em 2008 e várias outras ações foram realizadas com a finalidade de inclusão social na proximidade desse lixão.

A aplicação de políticas públicas faz-se necessário para a remediação da área contaminada por disposição inadequada de resíduos e sua degradação ambiental. Assim como as consequências à saúde pública em função da presença e proliferação de vetores, e a questão social ligada diretamente à presença de Catadores no lixão. Em função dessa grande possibilidade de ocorrência de problemas socioambientais, o simples abandono e fechamento dessa área não deve ser considerado como uma solução adequada, cabendo ao município buscar técnicas que minimizem os impactos ambientais ocorridos.

Para a escolha das melhores técnicas a serem utilizadas nesta área, sugere-se a realização de um diagnóstico que avalie as condições físicas e o comprometimento ambiental da área, bem como levar em consideração os processos de recuperação de áreas existentes junto aos órgãos ambientais.

Os projetos de recuperação dessas deverão, no mínimo, considerar os critérios técnicos do Termo de Referência para Elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, estabelecidos pelo órgão estadual do Meio Ambiente - IEMA (TR

219



(conclusão)

Objetivos de comunicação	Estratégias de comunicação
- Fortalecer a imagem que representa as características e a importância do projeto Cariacica Recicla para a comunidade de Cariacica	- Fortalecer a identidade visual do Projeto Cariacica Recicla - Divulgar internamente (na Prefeitura) o projeto por meio de palestra para os funcionários e utilizar a logomarca do projeto em todos os documentos a cerca do Plano de Coleta. - Utilizar mídias eletrônicas (site, rádio) para divulgar a marca e as ações do plano. - Confeccionar e distribuir material de merchandising (banner imã do geladeira, camisa e boné) para divulgar a marca. - Utilizar os sites da prefeitura como principal mídia eletrônica para anunciar as ações do plano. - Inscrever os projetos, onduos do PMGIRS em prêmios voltados para a sua área de atuação e áreas afins, com o objetivo de divulgar o projeto e gerar credibilidade

Fonte: Produção própria dos autores.

O objetivo geral deve buscar o envolvimento da população sobre a importância de sua participação e responsabilidade na gestão dos materiais recicláveis e orgânicos produzidos no município, promovendo ações fundamentadas na gestão compartilhada relativos às questões ambientais, por meio da sensibilização e da difusão de conhecimentos. Este processo tem como objetivo de buscar a:

- Mudar hábitos e atitudes de consumo da população;
- Reduzir a geração de resíduos sólidos e separarem orgânicos e recicláveis;
- Separar os resíduos sólidos recicláveis e orgânicos dos não recicláveis;
- Reduzir a poluição e aumentar a vida de aterros sanitários;
- Orientar quanto ao desperdício dos recursos naturais: água, luz;
- Preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população;
- Reunir subsídios para a organização da gestão integrada dos resíduos sólidos.

Campanha Educativa

A Campanha educativa deve atender a todos os públicos, desde os colaboradores da Prefeitura, professores e funcionários das escolas, alunos das escolas públicas e privadas, donas de casa, coletores de materiais recicláveis, movimentos sociais, comunidades religiosas, associações e clubes de serviços, empresas, gestores e formadores de opinião, geradores de resíduos tóxicos, artesões e outros que trabalham com resíduos, etc.

Para todas as ações relativas a resíduos sólidos, é recomendável que estas sejam parte integrante de um único programa de educação ambiental, facilitando a absorção de conhecimento e promovendo mudanças de hábitos.

218

IEMA 01/2013- PRAD-RSU) que é parte integrante dos Termos de Ajustamento de Conduta firmado entre municípios, IEMA e MPES em 2013, visando o fechamento dos lixões existentes no estado do Espírito Santo. Atendendo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a eliminação dos lixões, associados a inclusão social e a emancipação de catadores, o município de Cariacica em 2012, lançou o projeto Cariacica Recicla com uma abrangência maior, objetivando mobilizar a população e implantar uma rede de coleta seletiva no município.

Assim, no decorrente ano de 2014, o município encontra-se em fase de elaboração do Plano de Coleta Seletiva, com objetivo de atender 100% de coleta seletiva. O Quadro 57 apresenta proposta metas para a sua extensão e implantação por etapas.

Quadro 57 - Proposta metas para a extensão e implantação da Coleta Seletiva

DESCRIÇÃO ÁREA	METAS			
	PRAZO IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
Coleta Seletiva	Aumento da abrangência geográfica da coleta regular (Km);	X	X	X
	Aumento da abrangência geográfica da Coleta Seletiva, nº de domicílios ou população atendida;	X	X	X
	Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis secos;	X	X	X
	Quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis orgânicos;			X

Ressaltamos que ainda durante a pesquisa de campo constatamos a existência de 314 pontos de disposição irregular de resíduos em áreas localizadas em todas as regiões do município de Cariacica.

Sugerimos que seja efetuada a retirada do lixo destes locais e destinar corretamente, além de:

- Realizar campanha de divulgação quanto a frequência, período, horário de realização de Coleta domiciliar nas diversas regiões da cidade;
- Realizar campanha de Educação Ambiental voltada para manejo adequado resíduos sólidos.

6.3.5 Programas, Projetos e ações para o atendimento das metas previstas na Coleta Seletiva

Esta etapa do PMGIRS refere-se aos programas, projetos e ações necessários para implementação das diretrizes propostas no Programa de Coleta Seletiva.

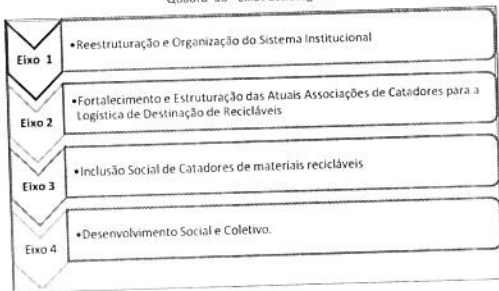
Objetivando atender a metas do programa de coleta seletiva para o município de Cariacica, foram sistematizadas as informações geradas no diagnóstico técnico/participativo, convergindo em quatro Eixos Estratégicos, de forma a atender os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo eles (Quadro 58):

220

8



Quadro 58 - Eixos Estratégicos



Os programas são o elo entre os gestores públicos e a sociedade civil. Para tanto, são acompanhados de ações práticas e metas para a concretização de objetivos comuns preestabelecidos, devendo ser monitorados quanto sua evolução.

As diretrizes são as linhas norteadoras e as estratégias os meios para implementação, que definirão as ações e programas para que as metas sejam atingidas no horizonte de 20 anos.

6.3.5.1 Programa de Coleta Seletiva e Ações

Objetiva atender a Lei nº 12.305/2014 quanto ao planejamento e a implantação da coleta seletiva no território municipal. Para atendimento deste programa se faz necessário o desenvolvimento e implementação dos Eixos Estratégicos com respectivos projetos.

Esses quatros eixos estratégicos apresentam um elevado grau de interdependência, o que exige uma hierarquização adequada dos processos de implementação dos programas, projetos e ações. Neste sentido estes são os principais eixos definidos para o Plano de Coleta Seletiva.

Os Quadros 59 a 61 apresentam três (03) programas sugeridos para implantação do Plano Municipal de Coleta Seletiva, destacando seus projetos, objetivos e ações a serem desenvolvidos, agente responsável pelo desenvolvimento da ação, bem como os prazos e metas estipulados para cada projeto.

Quadro 60 - Plano de Metas, Programas, Projetos, Ações e para Ampliação e Consolidação da Coleta Seletiva

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Reestruturado - Prazo Imediato a Longo Prazo (de 2015 - 2030).	Consolidação e Ampliação da Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva no município	Ampliação Gradual da Cobertura da Coleta Seletiva no Município - Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Observar a situação da coleta seletiva em suas regiões locais Identificar as melhorias necessárias nas associações de catadores (estrutura, equipamentos, capacidade gerencial, etc.) Aplicar, previamente, educação ambiental, mobilização social e comunicação de massa em toda extensão a ser atendida Trabalhar coletivamente o acionamento (FEVs e lajetas) dentro da concepção de melhorização proposta Contratar os serviços terceirizados para execução da coleta Implantar o Projeto de Coleta Seletiva na Prefeitura Reestruturar ações e implantar Projeto de Coleta nas Escolas Prever orçamento plurianual para os investimentos estruturais necessários à ampliação da coleta para 100% do município Ampliar a capacidade de fruição das associações de catadores existentes de 1 tonelada para 05 toneladas dia 	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas

Fonte: Produção própria dos autores.

Quadro 59 - Plano de Metas, Programas, Projetos, Ações e para Ampliação e Consolidação da Coleta Seletiva

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Reestruturado - Prazo Imediato a Longo Prazo (de 2015 - 2030)	Consolidação e Ampliação da Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva no município	Consolidação do Programa Cariacica Recicla nos bairros com coleta já implantada - Prazo Imediato	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer a mobilização social e educação ambiental Fortalecer e unificar a identificação visual do programa Cariacica Recicla junto à população através dos veículos de comunicação de massa e padronização dos equipamentos e peças gráficas Ampliação da cobertura territorial da coleta porta a porta nos bairros já contemplados Ampliar a frequência de coleta de um (1) para dois (02) dias/semana Adequar, estruturar e fortalecer as 03 associações locais existentes Elaborar projeto de ampliação das associações de catadores existentes no município Realizar capacitação técnica dos equipes privadas 	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas

Fonte: Produção própria dos autores.

Quadro 61 - Plano de Metas, Programas, Projetos, Ações e para Ampliação e Consolidação da Coleta Seletiva

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Reestruturado - Prazo Imediato a Longo Prazo (de 2015 - 2030)	Consolidação e Ampliação da Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva no município	Ampliação Gradual da Coleta Seletiva no Município - Médio e Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Executar a aplicação gradual de educação ambiental, mobilização social e comunicação de massa em todo o município Ampliar os serviços contratados para a execução da coleta Prever orçamento plurianual para os investimentos estruturais necessários à ampliação da coleta para 100% do município Ampliar a capacidade de fruição do município Implantação de mais 03 grandes centros de fruição com capacidade para 20 toneladas/dia Incentivar e criar novas associações ou cooperativas de catadores em áreas periféricas de baixa renda Realizar a capacitação técnica das equipes em coletas 	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas

Fonte: Produção própria dos autores.

f



6.3.6 Normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União

A elaboração do PMGIRS para o município de Cariacica está fundamentada na existência da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Desde sua geração, coleta, transporte até a disposição final, sendo um desafio a ser implantado no município. O envolvimento de todos nesta iniciativa é fundamental para disciplinar a gestão integrada dos resíduos contribuindo para mudanças de padrões de produção e consumo.

Para implantação do Plano em questão deve se observado as normas e condicionantes técnicas estabelecidas pela Lei 12.305/2010, objetivando o aporte de recursos que está sendo direcionado pelo governo federal através do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), que prevê investimentos para o fortalecimento da gestão integrada de resíduos sólidos, com apoio a erradicação de lixões, a coleta seletiva e a inclusão social de catadores com sustentabilidade das operações de gestão. Bem como preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população, contribuindo com soluções para os aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos na questão.

6.4 DEFINIÇÃO DE NOVA ESTRUTURA GERENCIAL

Para implantação e sustentação do PMGIRS será necessário adequar o sistema existente ou criar um formato de estrutura técnica operacional eficiente objetivando o alcance de metas através de implantação dos programas, projetos e ações adicionados a operação do manejo de resíduos sólidos.

Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos e de limpeza urbana possuem quatro elementos: planejamento, regulação, fiscalização e prestação.

6.4.1 Nova Estrutura

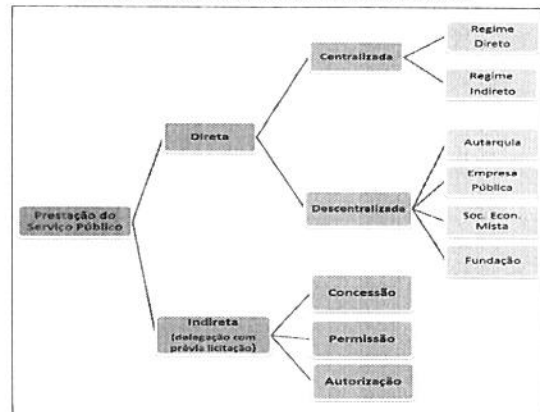
No presente tópico discorreremos acerca da regulação e da fiscalização desses serviços públicos, com ênfase no sistema proposto para o Município de Cariacica.

A definição pela escolha do tipo organizacional, que se baseia em um conjunto de características institucionais, se apresenta como de fundamental importância para sustentáculo da atividade regulatória.

Para a condução das tarefas de regulação, a definição de nova estrutura pública deve possuir as características essenciais, dentre outras possíveis:

- 1) Ser transparente e permeabilidade de modo a receber e processar demandas e interesses dos regulados, dos consumidores e do próprio poder político;
- 2) Ser transparente na sua forma de atuação e permeável à participação dos administrados (regulados ou cidadãos) no exercício da autoridade;
- 3) Ser capaz de abarcar uma multiplicidade de funções e competências;
- 4) Possuir a capacidade de gerir a operação, a fiscalização e a regulação do manejo de resíduos sólidos;

Figura 60 - Modelo da Gestão para o gerenciamento dos serviços públicos



Na administração direta, o poder público, ou seja, a Prefeitura assume diretamente, por intermédio dos seus próprios órgãos (Secretarias, Departamentos, etc.), a prestação dos serviços, caracterizando uma gestão centralizada.

Na administração direta, o poder público transfere a responsabilidade pela prestação dos serviços municipais, para entidades instituídas sob a forma de autarquias, empresas públicas ou sociedades de economia mista. No caso de concessão, a prestação dos serviços, na forma da Lei, será executada por empresas privadas ou de economia mista, caracterizando, em todos os casos, uma gestão descentralizada.

Ainda na administração direta a característica fundamental é a distribuição das atividades entre os diversos setores que compõem a estrutura administrativa da prefeitura com a finalidade de reduzir custos administrativos.

As atividades fins ficam sob a responsabilidade de uma Secretaria, Subsecretaria ou Departamento Municipal, que é o órgão técnico, criado especialmente para executar as funções específicas. Também pode ser criada uma autarquia (Modelo de Administração Direta Descentralizada) para ser responsável pelo PMGIR exercendo as



- 5) Possuir profundo conhecimento sobre o setor a ser regulado. Sua atuação deve ser direcionada para a área de manejo de resíduos sólidos em busca de legitimidade técnica, mesmo que não seja possível a existência de órgãos de regulação multisetoriais ou gerais;
- 6) Buscar/promover o equilíbrio no sistema pela mediação, ponderação e interlocução entre os vários interesses existentes no setor regulado, como forma de legitimar sua intervenção;
- 7) Ser imparcial. Tratar da equidistância que o ente regulador deve manter em face dos interesses regulados, incluídos os interesses do Poder Público.

Conforme preconiza o Decreto Federal nº 7.217/2010, que regulamentou a Lei nº 11.445/2007 os aspectos mínimos que deverão ser inseridos às normas da entidade de regulação adicionadas as características institucionais essenciais anteriormente elencadas. O referido Decreto apresenta os seguintes conceitos para as atividades de regulação e fiscalização:

"Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

(...)
II - **regulação:** toda e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;

III - **fiscalização:** atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público."

6.4.2 Modelo Institucional da entidade de regulação a ser constituída

As formas de prestação de serviços públicos, qualquer que seja a sua natureza, podem ser por administração direta ou administração indireta (Figura 60).

atividades inerentes ao manejo de resíduos como também implantação da coleta seletiva e outros. E educação Sanitária para população.

As atividades meio são distribuídas para outros setores já existentes na prefeitura. Assim, a movimentação de pessoal, a aquisição de bens e serviços, contabilidade, assessoria jurídica e outras atividades ficam integradas as rotinas de setores especializados que dão apoio às atividades do órgão responsável pelas atividades fim (secretaria, subsecretaria, departamento, etc.).

Na administração indireta, a característica fundamental é a descentralização da prestação dos serviços, que será exercida por ente administrativo autônomo, criados por Lei específica, com personalidade jurídica de direito público, patrimônio próprio e atribuições outorgadas na forma da lei.

Diferentemente das Secretarias e Departamentos, estes entes possuem total autonomia jurídica, administrativa, orçamentária e financeira, competindo-lhes em geral exercer todas as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e ampliação dos serviços.

As tarefas inerentes os Serviços de Limpeza Pública do município de Cariacica estão sob a responsabilidade do departamento de limpeza pública da SEMSERV (Administração Direta). Os serviços de coleta são terceirizados e os serviços de varrição e outros, executados com mão de obra do quadro municipal, e que os equipamentos utilizados nestes processos, são alocados por empresas terceirizadas.

Durante o período do Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos de Cariacica evidenciou-se as carências/deficiências:

- Deficiência técnica;
- Dificuldade na gestão;
- Limitação e centralização de informações;
- Falta de apropriação no gerenciamento/manejo de resíduos sólidos;
- Inexistência de instrumento legal para a gestão dos contratos (código de limpeza e marco regulamentatório e outros);
- Ausência de sistematização e registro de informações relativas aos serviços de limpeza pública;
- Ausência de regulamentação, fiscalização de roteiros e frequências, planejamento (em mapas georreferenciados) na execução das atividades de coleta e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
- Ausência de regulamentação para realização de limpeza ou aplicação de multas em áreas públicas ou privadas;
- Ausência de fiscalização e controle dos serviços de manejo, principalmente para aqueles de responsabilidade do gerador(resíduos perigosos públicos ou privados, pneumáticos inservíveis, da construção e Demolição, eletrônicos).

Baseado no acima descrito e de acordo com a legislação anteriormente citadas, os instrumentos de regulação e fiscalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública de Cariacica poderão ser executados de forma direta ou podem ser delegadas (forma indireta) a qualquer entidade reguladora que seja integrante do Município o qual faça parte.

8



Neste PMGIRS está sendo propostos dois modelos de administração: Direta Centralizada e Direta descentralizada.

Para o **Modelo de Administração Direta**, sugerimos a ampliação do um Departamento Municipal de Limpeza Pública para um Departamento de Resíduos Sólidos (Administração Direta), que passará a ter a competência para regular, controlar, fiscalizar e operar o Sistema Municipal de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos Integrados do Município de Cariacica. Esta ampliação do organograma institucional e da competência administrativa deverá ser realizada através de um *Instrumento Legal*.

A nova estrutura (Figura 61) deverá ser composta de:

- **Setor Administrativo;**
- **Ouvidoria;**
- **Controle e Fiscalização;**
- **Regulação;**
- **Destinação Final:** Bota fora, Parque Tecnológico, Aterro Sanitário;
- **Coleta de Resíduos:** Coleta de resíduos domiciliares, coleta de resíduos de serviço de saúde, coleta serviço de limpeza e feira; e
- **Serviços de Limpeza:** varrição, capina e roçada, poda de áreas verdes, desobstrução, drenagem, lavagem de rua e limpeza de cemitério.



O Projeto de Lei que criará o Departamento de Resíduos Sólidos deverá prever que sua atuação estará balizada pela independência, observando os princípios da legalidade, imparcialidade, impessoalidade e da proporcionalidade, competindo-lhe regular, controlar e fiscalizar os serviços de limpeza pública municipal, assumindo todas as competências de:

- Velar pela implementação dos deveres do Poder Público Municipal, dos princípios fundamentais e das diretrizes do Sistema de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos Integrados do Município de Cariacica;
- Assegurar os direitos dos usuários;
- Elaborar e propor ao Poder Executivo as políticas públicas que considerar cabíveis;
- Fazer periodicamente planos que fixem as metas de universalidade e qualidade dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Elaborar normas, na forma de resoluções ou similares, quanto à outorga, prestação e posse destes serviços, bem como para fixar as penalidades aplicáveis aos usuários e operadores do Sistema Municipal de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos;
- Permissão e/ou sessão a prestação dos serviços em regime privado e regular as condições de interesse público que deverão ao prestador deste ser impostas.

Para o **Modelo de Administração Direta Descentralizada** (Figura 62) sugerimos a criação de uma Gestão Administrativa por Autarquia, contemplando uma Gerência de Resíduos Sólidos que assim como no **Modelo de Administração Direta**, passará a ter a competência para regular, controlar, fiscalizar e operar o Sistema Municipal de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos Integrados do Município de Cariacica.



Figura 61 - Modelo de nova estrutura gerencial – Administração Direta Centralizada

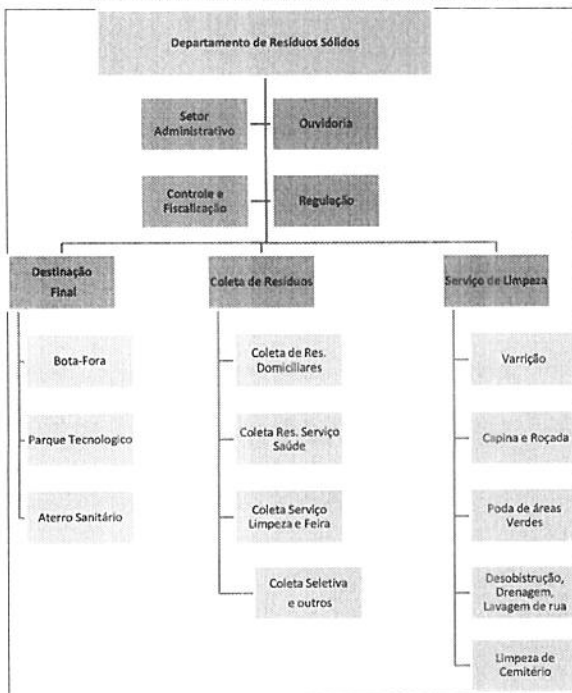
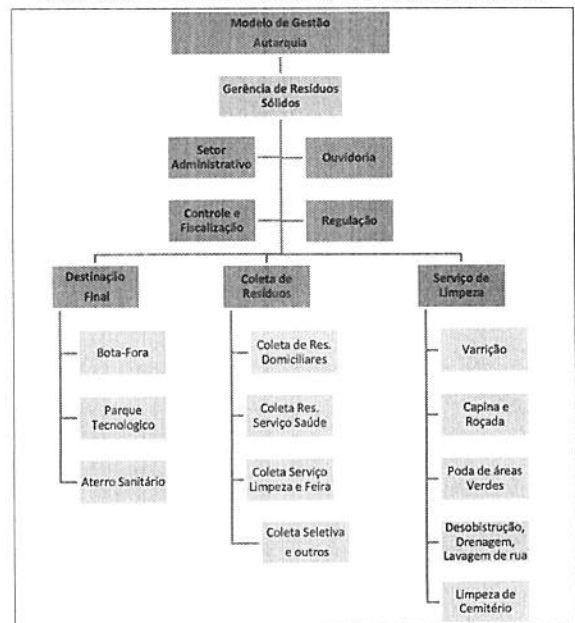


Figura 62 - Modelo de Estrutura Gerencial por Autarquia – Administração Direta Descentralizada



Fonte: Produção própria dos autores.

f



6.4.3 Programas e ações de capacitação técnica das equipes internas de gestão e de gerenciamento, dos prestadores de serviços, de lideranças comunitárias e do público alvo da inclusão social

Nas administrações públicas geralmente integrantes dos serviços de limpeza pública, setores de saneamento e meio ambiente não possui integração entre os responsáveis por esses serviços o que acarreta problemas que afetam a saúde pública.

Para que seja equacionada esta falta de interação, faz-se necessário que a administração ofereça capacitação técnica em conjunto para os três setores com objetivo de iniciar o processo de interação, que através desta, possa ser criado, propõem e implantado programas, projetos e ações voltadas ao manejo de resíduos sólidos, com objetivo de ofertar a população serviços de qualidade. Proporcionando fortalecimento na implantação do PMGIRS e melhorando a qualidade de vida a população.

A inexistência da integração Inter setorial dentro de uma instituição dificulta o desempenho dessa instituição, seja ela privada ou pública, resultando em uma má qualidade dos serviços prestados e ainda em custos mais elevados.

Sendo o manejo de resíduos sólidos um dos eixos do saneamento, esta interação é fundamental, já que os problemas causados por não interação-integração podem ocasionar problemas de saúde pública. Em consequência da falta de qualidade nos serviços prestados, seja por falta de conscientização dos usuários, ou por carência de serviços prestados e programas de educação ambiental continuada da população.

Neste sentido, os programas de capacitação dos quadros operacionais, administrativos e gerenciais são fundamentais para eficiência da prestação dos serviços. Para mudança do cenário atual a capacitação permanente dos servidores tem papel imprescindível. Este PMGIRS é o divisor para o processo de mudança e integração dos agentes da administração pública municipal.

A implantação das ações propostas por este plano possui eficiência e eficácia ao cidadão, faz-se necessário a elaboração de um plano de capacitação constituído de treinamento, projetos e ações, para toda a equipe envolvida na gestão integrada de resíduos sólidos do município.

- Priorizar em seu planejamento estratégico a participação do seu quadro técnico em eventos como treinamentos, cursos, debates, em dois aspectos: relações humanas e temas técnicos;
- Informar os colaboradores sobre os principais aspectos que envolvem os procedimentos para gerenciamento de resíduos sólidos e as implicações para preservação ambiental;
- Capacitar gestores ambientais, envolvidos em atividades relacionadas no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- Criar espaços para discussão troca de informação, comunicação e experiências;
- Estimular a pesquisa, desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Estimular e proporcionar ações nas esferas da graduação em universidade, em faculdades e pós-graduações;
- Promoção de cursos por empresas especializadas, na área de gestão de resíduos sólidos, com o tema manejo.



- Participação dos gestores e colaboradores em eventos externos na temática manejo de resíduos sólidos;
- Promover visitas técnicas das equipes envolvidas no manejo em outras cidades que tenha implantado um PMGIRS e possua um sistema eficiente de limpeza pública, objetivando atualização e troca de conhecimento;
- Adotar medidas preventivas e corretivas na prática do gerenciamento de resíduos, para assegurar a garantia da qualidade e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

O processo educacional além da capacitação e qualificação, exige troca de conhecimento, autoavaliação, levando a transformação do nível técnico e consequentemente melhoria dos processos de trabalhos. Este processo educacional deverá ser contínuo e permanente em toda equipe de planejamento, operação, fiscalização e controle, integrantes da limpeza pública municipal.

O processo de capacitação das lideranças comunitárias e do público alvo da inclusão social está inserido no Projeto de Educação Ambiental parte integrante deste documento.

6.5 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS

6.5.1 Indicador de Resíduos Sólidos

Os indicadores para gestão integrada de resíduos sólidos são informações numéricas que relacionam pelos menos duas variáveis. Servem como medidores e acompanhantes da execução das políticas, no monitoramento de comportamentos de um sistema, ao informar sobre o estado presente e evolução do sistema. De forma a sintetizar dados e informações, facilitando a compreensão, a interpretação e a análise crítica de diferentes processos.

O conjunto aqui proposto de indicadores foi direcionado para a gestão pública de RSU no município de Cariacica, de forma que a geração e a divulgação sistemática de resultados a partir de sua aplicação periódica podem tornar as características desta gestão mais transparentes à sociedade em geral.

Os indicadores sobre resíduos sólidos urbanos são apresentados no SINIR (Sistema Nacional de sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos), disponibilizadas pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento.

Os indicadores apresentados no SNIS para a componente resíduo sólido são divididos em linhas gerais:

- Sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos;
- Sobre coleta seletiva e triagem;
- Sobre coleta de resíduos sólidos e serviços de saúde;
- Sobre serviços de varrição; e
- Sobre serviços de capina e roçada.

O Quadro 62 apresenta o glossário dos indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMGIRS do município de Cariacica.

Quadro 62 - Glossário dos indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMGIRS

Código	Nome	Definição	Unidade
Ge002	População urbana do município	População urbana de um município. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços. No SNIS é adotada uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE.	Habitantes
Ge006	Receita arrecadada com serviços de manejo de RSU	Valor anual dos recursos arrecadados por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas a prestação de serviços de manejo de RSU.	RS/ano
Ge009	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	Valor anual da soma das despesas com serviços de manejo de RSU realizadas por agentes privado e público.	RS/ano
Ge023	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	Valor anual das despesas dos agentes públicos realizado com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mas a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Correspondem às despesas com pessoal próprio somado às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com material de consumo, ferramentas e utensílios, aluguel, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (informação Ge009); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações fixas.	RS/ano
Co050	População urbana do município, atendida com serviço de coleta de RDO	Valor declarado pelo órgão responsável de população urbana efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de RDO no município, no final do ano de referência. Inclui populações de sede e de localidades efetivamente atendidas de forma regular. No SNIS é adotado o valor declarado pelo agente responsável pelo serviço. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 1 (uma) vez por semana.	Habitante
Co051	População urbana de outros municípios, atendida com serviço de coleta de RDO	Valor declarado pelo órgão responsável de população urbana efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de RDO em outros municípios, prestado pelo mesmo agente responsável pela informação, no final do ano de referência. Inclui populações de sede e de localidades efetivamente atendidas de forma regular. No SNIS é adotado o valor declarado pelo agente responsável pelo serviço. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 1 (uma) vez por semana.	Habitante

Código	Nome	Definição	Unidade
Co108	Quantidade de RDO coletada pelo agente público	Quantidade anual de RDO coletada por serviço executado diretamente por agentes públicos. Não inclui quantidade de RPU coletada. Inclui quantidades decorrentes do serviço de coleta seletiva feito pelos agentes públicos.	Tonelada/ano
Co109	Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados	Quantidade anual de RDO coletada por serviço executado diretamente por agentes privados. Não inclui quantidade de RPU coletada. Inclui quantidades decorrentes do serviço de coleta seletiva feito pelos agentes privados.	Tonelada/ano
Co116	Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes públicos. Não inclui quantidade coletadas de resíduos dos serviços de saúde (RSS) e resíduos de construção civil (RCC).	tonelada/ano
Ru008	Quantidade de RSS coletada pelos geradores ou empresas contratadas por elas	Quantidade anual de resíduos dos serviços de saúde (RSS) oriundos de coleta diferenciada executada pelos próprios geradores ou empresas contratadas por eles.	Tonelada/ano
Ru026	Quantidade de RSS coletada pela prefeitura ou empresa contratada por ela	Quantidade anual de resíduos dos serviços de saúde (RSS) oriundos de coleta diferenciada executada pela Prefeitura ou por empresas contratadas por ela. Incluem quantidades de RSS de todas as unidades de saúde, mesmo as que não são públicas (integrantes do quadro de unidades de saúde da Prefeitura).	Tonelada/ano
Va029	Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição	Valor anual das despesas da Prefeitura com empresas contratadas exclusivamente para a execução do serviço de varrição de vias e logradouros públicos.	RS/ano
Va037	Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição	Valor anual das despesas da Prefeitura com o serviço de varrição de vias e logradouros públicos. Correspondem às despesas realizadas com pessoal próprio somado às demais despesas com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguel, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui despesas referentes ao serviço de varrição de vias e logradouros públicos realizados com agentes privados executores (informação Va029).	RS/ano
Co009	Quantidade total de materiais recuperados exceto matéria orgânica e rejeito	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes, não incluídas, entretanto, quantidades recuperadas por catadores autônomos não organizados nem quantidades recuperadas por intermediários privados ("sucateiros").	Tonelada/ano
Co0	Quantidade total de materiais orgânicos recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis orgânicos recuperados coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes, não incluídas, entretanto, quantidades recuperadas por autônomos não organizados ou privados.	Tonelada/ano

f

Quadro 63 - Indicadores dos Serviços de Resíduos Sólidos

INDICADORES GERAIS			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE
R05	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o Manejo de RSU Receita arrecadada com manejo RSU Despesa total da Prefeitura com manejo RSU	$\frac{Ge005 + 100}{Ge023 + Ge009}$	Percentual
R06	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana Despesa total da Prefeitura com manejo RSU População urbana	$\frac{Ge023 + Ge009}{Ge002}$	R\$/habitante
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE
R24	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana População atendida coletada População urbana	$\frac{(Co020+Co117) \times 100}{Ge002}$	Percentual
R21	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana Quantidade total coletada População urbana	$\frac{(Co114+Co117) \times 1.000}{Ge002 + 365}$	Kg/habitante/dia
R27	Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta Quantidade total de RDO coletada População atendida declarada	$\frac{(Co100+Co101) \times 1.000}{Ge002 + 365}$	Kg/habitante/dia
INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE
R31	Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada Quantidade total de materiais recuperados secos Quantidade total coletada	$\frac{Co029 \times 100}{(Co116+Co117)}$	Percentual
R32	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos em relação à população urbana Quantidade total de materiais recicláveis recuperados secos População Urbana	$\frac{Co029 \times 1.000}{Ge002}$	Kg/habitante/dia

6.5.2 Indicadores para a coleta seletiva

A seguir no Quadro 64 são apresentados indicadores para a atividade de coleta seletiva, a ser implantada no município de Cariacica, em atendimento ao que preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Quadro 64 - Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e Qualidade para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS	DESEMPENHO	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	
		DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS E RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA	QUALIDADE	Composição física dos resíduos (avermelhado, verde-amarelo e percentual de cada componente: papel e papelão, plástico, madeira, vidro e borracha, pano e estopa, fôrro, metal e gançado, restos de comida, entre outros) em relação ao peso total do lixo (PGR 20.005 da ABNT)	% em peso
		Satisfação da população em relação à qualidade dos serviços prestados, com base nas reclamações registradas	%
	OPERACIONAL	Massa coletada de RS per capita em relação à população urbana	kg/habitante/dia
		Taxa de cobertura do serviço de Coleta Seletiva em relação à população urbana	%
	OPERACIONAL/AMBIENTAL	Percentual da população atendida pelo sistema de coleta convencional	%
		Percentual da população atendida pelo sistema de coleta seletiva	%
		Percentual de resíduos destinados ao processo de reciclagem	%
		Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em aterro sanitário classe II A	%
	OPERACIONAL/QUALIDADE	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recicláveis recuperados	kg/habitante/ano
		Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares/comerciais	%
		Número de atendimentos e/ou reclamações realizadas à respeito do gerenciamento de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos	Nº
		Número de campanhas educativas realizadas (palestras, visitas, distribuição de informativos e murais de limpeza)	Nº

R1	Taxa de recuperação de materiais recicláveis orgânicos em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada Quantidade total de materiais recicláveis orgânicos Quantidade total coletada	$\frac{Co120}{(Co116+Co117)}$	Percentual
R2	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis orgânicos em relação à população urbana Quantidade total de materiais recicláveis orgânicos População urbana	$\frac{Co120 \times 1.000}{Ge002}$	Kg/habitante/dia
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE
R36	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana Quantidade total coletada de RSS População urbana	$\frac{(Rn028 + Rn008) \times (10^4)}{Ge002 \times 365}$	kg/1.000 habitantes/dia
R37	Taxa de RSS coletado per capita em relação à quantidade total coletada Quantidade total coletada de RSS Quantidade total coletada	$\frac{(Rn028 + Rn008) \times 100}{(Co116+Co117)}$	Percentual
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARIÇÃO			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE
R46	Incidência de custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	$\frac{Vn031 + Vn033}{(Ge023+Ge009)}$	Percentual
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROCADA			
INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE
R51	Taxa de capinadores em relação à população urbana quantidade total de capinadores população urbana	$\frac{(Tn025 + Tn064) \times 1.000}{PRD_URB}$	empregado/1.000 habitantes
R52	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU quantidade total de capinadores quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{(Tn025 + Tn064) \times 100}{(Tn013 + Tn041)}$	%

Nota: RSU = Resíduos Sólidos Urbanos; RDO = Resíduos Domiciliares; RPU = Resíduos Públicos; RSS = Resíduos Serviços Saúde
Observação: Estes indicadores são referências e foram retirados do SNIIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento.

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS	DESEMPENHO	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	
		DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS E RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA	SOCIAL	Número de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva em relação ao número total de catadores da cidade	Nº
		Renda mensal por membro da organização	R\$/membro
	OPERACIONAL/SOCIAL	Vínculo contratual entre a Prefeitura e as cooperativas ou associações de catadores: porcentagem de cooperativas/associações que têm vínculo contratual com a Prefeitura sobre o total de cooperativas/associações existentes no município	%
		Vínculo comercializado: porcentagem de resíduos comercializados para cooperativas/associações sobre o total coletado pelo Poder Público	%
	OPERACIONAL/AMBIENTAL	Porcentagem dos resíduos destinados à reciclagem, em peso, sobre o total de resíduos domiciliares coletados na cidade	%
		Incidência das despesas com o manejo de RS nas despesas correntes da Prefeitura	%
	ECONÔMICO	Despesa per capita com manejo de RS em relação à população urbana/total	R\$/habitante
		Custo médio do serviço de coleta de RS (Convencional e Coleta Seletiva)	R\$/tonelada/mês

Fonte: Elaboração dos autores.

f



Para cada indicador, Milanez (2002) definiu três parâmetros de avaliação relativos a tendência à sustentabilidade:

- F – Favorável;
- D – Desfavorável; e
- MD – Muito Desfavorável.

Assim, tomando por base todo o anteriormente exposto, assume-se no presente estudo que o modelo proposto por Milanez (2002) se alinha aos princípios de sustentabilidade, conforme preconizados na PNRS. O Quadro 66 apresenta os indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU de Cariacica, nas diferentes dimensões de Sustentabilidade.

6.5.3 Indicadores de Tratamento, Disposição Final e de Saturação do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos

No Quadro 65 são apresentados indicadores de Tratamento, Disposição Final e de Saturação dos Resíduos Sólidos.

Quadro 65. Indicadores de Tratamento, Disposição Final e de Saturação do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos

INDICADOR	GERADOR DE DADOS	FATOR	META
Atendimento aos requisitos estabelecidos no Licenciamento Ambiental do transbordo	Licença Ambiental de instalação / Licença Ambiental de Operação	% de condicionantes do licenciamento ambiental atendidas	Aterro com qualidade ambiental comprovada, segundo o cumprimento das condicionantes com resultados satisfatórios
Atendimento aos requisitos estabelecidos no Licenciamento Ambiental do aterro sanitário	Licença Ambiental de instalação / Licença Ambiental de Operação	% de condicionantes do licenciamento ambiental atendidas	Aterro com qualidade ambiental comprovada, segundo o cumprimento das condicionantes com resultados satisfatórios
Implementação das medidas mitigadoras previstas nos estudos de impacto ambiental/licenciamento ambiental	Medidas mitigadoras previstas nos estudos de impacto ambiental/licenciamento ambiental	% de medidas Mitigadoras implementadas	Aterro com qualidade ambiental comprovada
Redução de volume de resíduos recicláveis destinados ao aterro sanitário	Volume de resíduos recicláveis	% de resíduos recicláveis	Atendimento à PNRS 12.305 / 2010



6.5.4 Indicadores de sustentabilidade

Um dos desafios da construção do desenvolvimento sustentável é criar instrumentos de mensuração, capazes de prover informações que facilitem a avaliação do grau de sustentabilidade das sociedades, que monitorem as tendências de seu desenvolvimento e auxiliem na definição de metas de melhoria.

Os "indicadores de sustentabilidade" têm sido utilizados, também, como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, de auxiliar na elaboração de políticas públicas, simplificar estudos e relatórios e de assegurar a comparabilidade entre diferentes regiões. Os indicadores são, portanto, instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo à sustentabilidade.

De uma maneira geral, dentre os indicadores relacionados aos resíduos sólidos urbanos, o mais utilizado no Brasil e no mundo é o da quantidade gerada de resíduos/habitante/unidade de tempo. Outro indicador largamente medido se refere à recuperação de resíduos municipais, percebido como o conjunto de operações (reciclagem, reutilização ou compostagem) que permitem o aproveitamento total ou parcial dos resíduos.

No presente estudo será utilizado de forma referencial, o conjunto de 12 indicadores de sustentabilidade específicos para a gestão de RSU, propostos por Milanez (2002). E De acordo com Polaz e Teixeira (2008) aquele autor obteve uma lista abrangente de indicadores após uma ampla pesquisa à bibliografia nacional e internacional sobre os indicadores associados à gestão de RSU, comumente utilizados para monitorar e avaliar o desempenho de políticas institucionais.

Os critérios levados em consideração pelo autor para a escolha dos indicadores foram: coerência com a realidade local, relevância, clareza na comunicação, construção e monitoramento participativo, facilidade para definir metas, consistência científica, acessibilidade dos dados, confiabilidade da fonte, sensibilidade a mudanças no tempo, preditividade e capacidade de síntese do indicador.

Os 12 temas para os quais houve a proposição de indicadores foram:

- 1) Assiduidade dos trabalhadores do serviço de limpeza pública;
- 2) Existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas à gestão de RSU;
- 3) Postos de trabalho associados à cadeia de resíduos apoiados pelo poder público;
- 4) Canais de participação popular no processo decisório da gestão dos RSU;
- 5) Realização de parcerias com outras administrações públicas ou com agentes da sociedade civil;
- 6) Acesso da população às informações relativas à gestão dos RSU;
- 7) População atendida pela coleta domiciliar de resíduos sólidos;
- 8) Gastos econômicos com a gestão dos RSU;
- 9) Autofinanciamento da gestão dos RSU;
- 10) Recuperação de áreas degradadas;
- 11) Medidas mitigadoras previstas nos estudos de impacto ambiental/licenciamento ambiental; e
- 12) Recuperação de material oriundo do fluxo de resíduos realizada pela administração municipal.

Quadro 66. Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e Qualidade para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Ambiental / Ecológica"	
(1) QUANTIDADE DE OCORRÊNCIAS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR / CLANDESTINA DE RSU Os dados sobre ocorrências de disposição irregular/clandestina podem ser obtidos quantificando-se as reclamações motivadas por este tipo de postura, eventuais denúncias, notificações provenientes de ações de fiscalização, diagnósticos diversos, entre outros.	(F) Menos de Y ocorrências/ano a cada 1.000 hab. (D) Entre X e Y ocorrências/ano a cada 1.000 hab. (MD) Mais de X ocorrências/ano a cada 1.000 hab. OBS.: para que as "tendências à sustentabilidade" possam ser efetivamente avaliadas, antes da aplicação dos indicadores, deverão ser definidos os seus parâmetros quantitativos, conforme aqui expressos por X e Y. É altamente recomendável que esses valores (X e Y) sejam acordados entre os diversos segmentos sociais envolvidos direta ou indiretamente com a gestão de RSU de Ribeirão Preto.
(2) GRAU DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS CONHECIDOS Em geral, os antigos "lotes" e os "baldios" de disposição de entulhos e/ou resíduos diversos, são responsáveis pela principal forma de passivo ambiental. A avaliação da tendência expressa por esse indicador foi baseada em parâmetros qualitativos; ou seja, desfrutará de uma condição favorável à sustentabilidade o município que recuperar a totalidade das áreas degradadas pela gestão de RSU.	(F) Todas as áreas degradadas foram devidamente recuperadas. (D) As áreas degradadas foram mapeadas, porém não devidamente recuperadas. (MD) As áreas degradadas não foram mapeadas ou não houve recuperação das áreas identificadas.

8.

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Ambiental / Ecológica"	
(3) GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS PREVISTAS NO LICENCIAMENTO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AOS RSU Refere-se tanto às medidas mitigadoras quanto às medidas compensatórias vislumbradas no processo de licenciamento ambiental. A condição favorável à sustentabilidade ocorre quando o licenciamento ambiental é devidamente realizado e as medidas, implementadas integralmente.	(F) Licenciamento ambiental realizado e medidas implementadas integralmente. (D) Licenciamento ambiental realizado, porém, as medidas não foram devidamente implementadas. (MD) Inexistência de licenciamento ambiental
(4) GRAU DE RECUPERAÇÃO DOS RSU QUE ESTÃO SOB RESPONSABILIDADE DO PODER PÚBLICO A recuperação pode ser entendida como qualquer sistema ou processo (compostagem, reutilização, reciclagem, etc.) que retarde o envio do resíduo a uma destinação final qualquer. Dessa forma, este indicador deve monitorar exclusivamente os RSU sob responsabilidade do Poder Público, ficando excluídas as situações em que a responsabilidade pelo gerenciamento de um determinado tipo de resíduo recai legalmente sobre o seu próprio gerador - ex. resíduos industriais.	(F) Recuperação alta dos RSU. (D) Recuperação baixa dos RSU. (MD) Recuperação inexistente ou muito baixa dos RSU

245

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Social"	
(6) GRAU DE DISPONIBILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE RSU À POPULAÇÃO O atendimento de forma satisfatória às premissas da sustentabilidade induz ao entendimento de que o Poder Público deve disponibilizar não apenas os serviços convencionais de RSU, mas serviços "diferenciados de coleta", como a coleta de orgânicos para a compostagem e a coleta seletiva de recicláveis secos, entre outros. Ou seja, ao se garantir a separação prévia dos resíduos, de acordo com a sua tipologia e na sua fonte geradora, resguardam-se as possibilidades de práticas ambientalmente mais adequadas de gerenciamento - da coleta à disposição final - , mas quais os RSU não sejam simplesmente aterrados.	(F) Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU. (D) Média disponibilização dos serviços públicos de RSU. (MD) Baixa disponibilização dos serviços públicos de RSU
(7) GRAU DE ABRANGÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO OU ORIENTAÇÃO ÀS PESSOAS QUE ATUAM COM RSU Este indicador buscar atender o problema da insuficiência de políticas públicas específicas para "catadores de resíduos recicláveis" que podem atuar num sistema formal ou informal. Ou seja, um sistema e recuperação de "recicláveis" que pretenda avançar na direção da sustentabilidade pressupõe a combinação de ao menos dois fatores: a responsabilidade dos geradores pela produção de seus resíduos e a integração social dos catadores.	(F) Existência de políticas públicas com alto envolvimento das pessoas que atuam com RSU. (D) Existência de políticas públicas, porém com baixo envolvimento das pessoas que atuam com RSU. (MD) Inexistência de políticas públicas efetivas de apoio às pessoas que atuam com RSU.

247

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Econômica"	
(5) GRAU DE AUTOFINANCIAMENTO DA GESTÃO PÚBLICA DE RSU (este indicador, proveniente do modelo de Milano (2002), mede o grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU, aferido pela razão anual, em porcentagem, entre os custos autofinanciados dessa gestão e os custos públicos totais). O autofinanciamento compreende as fontes regulares de recursos, como as tarifas de lixo, quando existentes, bem como as fontes eventuais, como recursos garantidos por meio de convênios, projetos ou ainda editais de concorrência pública em âmbito nacional, que financiam serviços específicos da gestão de RSU.	(F) Os custos da gestão de RSU são completamente financiados por fonte específica ou sistema de cobrança dos resíduos. (D) Existência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU, mas não cobre todos os custos. (MD) Inexistência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU.

246

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Política / Institucional"	
(8) GRAU DE ESTRUTURAÇÃO DA GESTÃO DE RSU NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL Este indicador se relaciona, por exemplo, à ausência de um organograma e/ou de plano de carreira para o setor de RSU na gestão municipal. Tal fato pode comprometer profundamente a qualidade da política e da gestão de resíduos, uma vez que a instabilidade dos postos de trabalho, produzida pela intensa rotatividade e rotatividade de cargos comissionados, gera graves discontinuidades de ações.	(F) Existência de setor específico para RSU devidamente estruturado. (D) Existência de setor específico para RSU, porém não estruturado. (MD) Inexistência de setor específico para RSU na administração municipal.
(9) GRAU DE CAPACITAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS ATUANTES NA GESTÃO DE RSU Este indicador se refere à qualificação do quadro municipal e sua mensuração se dá através do número de funcionários municipais lotados na área de limpeza urbana e atividades relacionadas a resíduos sólidos em geral que receberam algum tipo de capacitação em RSU.	(F) Todos os funcionários do setor de RSU receberam capacitação específica. (D) Apenas parte dos funcionários do setor de RSU recebeu capacitação específica. (MD) Nenhum funcionário do setor de RSU recebeu capacitação específica.

248

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Política / Institucional"	
(10) QUANTIDADE DE AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO RELACIONADAS À GESTÃO DE RSU PROMOVIDAS PELO PODER PÚBLICO MUNICIPAL Este indicador mede a quantidade de ações de fiscalização relacionadas à gestão de RSU promovidas pelo Poder Público municipal. A inexistência de tais ações gera a condição mais desfavorável à sustentabilidade, ao passo que a sua existência em número suficiente indica tendências favoráveis. Se as ações existem, mas são insuficientes, a tendência é tida como desfavorável. Da mesma forma, os usuários do sistema de indicadores podem fazer o trabalho prévio de definir parâmetros quantitativos para melhor balizar o que vem a ser números suficientes ou insuficientes das ações de fiscalização no âmbito da gestão local de RSU.	(F) Existência das ações de fiscalização em quantidade suficiente. (D) Existência das ações de fiscalização, porém em quantidade insuficiente. (MD) Inexistência de ações de fiscalização.
(11) EXISTÊNCIA E GRAU DE EXECUÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE RSU Um plano municipal para RSU deve estabelecer metas claras e factíveis, definindo-se também os meios e os prazos para a sua plena execução. Portanto, uma das formas de avaliar a tendência à sustentabilidade no âmbito das políticas, programas e planos para RSU é medir o alcance das metas, ou seja, quando muitas metas são atingidas, significa que a política caminha a favor da sustentabilidade. A inexistência de um plano, por sua vez, caracteriza a tendência mais desfavorável à sustentabilidade.	(F) Existência de Plano Municipal para RSU com muitas metas atingidas. (D) Existência de Plano Municipal para RSU, porém poucas metas foram atingidas. (MD) Inexistência de Plano Municipal para RSU.
(12) GRAU DE SISTEMATIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RSU PARA A POPULAÇÃO Este indicador, proposto por Milanez para essa temática, conduz ao entendimento de que a participação efetiva da sociedade na gestão dos RSU só é possível através da difusão de informações.	(F) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas e divulgadas de forma acessível para a população. (D) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas, porém não estão acessíveis à população. (MD) As informações sobre a gestão de RSU não são sistematizadas.

249

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Cultural"	
(15) EFETIVIDADE DE ATIVIDADES DE MULTIPLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS EM RELAÇÃO AOS RSU Este indicador busca avaliar as atividades de multiplicação das boas práticas da gestão de RSU. Para que ele expresse a tendência favorável à sustentabilidade, é preciso haver divulgação efetiva do que se consideram boas práticas de gestão dos RSU e a sua replicação. Equivale dizer que não basta a simples existência destas práticas; importa que elas sejam reproduzidas em alguma escala, ou no próprio município ou nos municípios vizinhos. Tanto a ausência de divulgação quanto a inexistência de boas experiências de gestão dos RSU caracterizam a tendência muito desfavorável à sustentabilidade.	(F) Divulgação efetiva de boas práticas de gestão dos RSU, inclusive com replicação das mesmas. (D) Divulgação pouco efetiva de boas práticas de gestão dos RSU. (MD) Ausência de divulgação de boas práticas de gestão dos RSU ou inexistência das mesmas.

251

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Caracara



6.6 AÇÕES ESPECÍFICAS DOS ÓRGÃOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

6.6.1 Prever eventos de emergência e contingência

A contingência é uma situação de risco, inerente às atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações industriais e que, quando ocorre, se caracteriza em uma emergência. Essa por sua vez é toda a ocorrência anormal, que foge ao controle de um processo, sistema ou atividade, da qual possam resultar danos a pessoas, ao meio ambiente, a equipamentos ou ao patrimônio próprio ou de terceiros, envolvendo atividades ou instalações industriais.

Em caso de emergências e contingências relacionadas a manejo de resíduos sólidos deve ser acionado imediatamente o setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização.

Em caso de situações especiais não corriqueiras, emergências, desastres ou calamidade pública, com aumento temporário de demanda ou diminuição da capacidade de coleta, transporte, tratamento ou disposição, o poder público deverá garantir a continuidade dos serviços de coleta e limpeza pública, em acordo com a capacidade de prestação e as necessidades apresentadas, considerando as peculiaridades da situação, podendo reduzir os serviços em áreas não atingidas visando concentrar esforços no atendimento das áreas com maior demanda e requisitar equipamentos próprios municipais ou particulares, atendidos os requisitos legais, para reforço de suas atividades.

De uma maneira geral, os serviços de Coleta e Limpeza Pública se integram aos esforços da Defesa Civil do Município, desde a fase do planejamento até a intervenção nas situações que demandem a intervenção da Defesa Civil. Reciprocamente os esforços da Defesa Civil podem ser acionados em caso de emergência ou contingência nos serviços de limpeza e coleta de resíduos.

Os serviços de Coleta e Limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificada pelo poder público visando melhor atender o interesse público, em especial às questões de saúde pública. O Quadro 67 consolida os principais Procedimentos para Ações de Emergência e Contingência.

250

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE
	(F) Favorável (D) Desfavorável (MD) Muito Desfavorável
DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Cultural"	
(13) TAXA DE VARIAÇÃO DA GERAÇÃO PER CAPITA DE RSU Este indicador reflete a variação da geração per capita de RSU, aferida pela razão entre a quantidade per capita - em peso - dos RSU gerados no ano de aplicação do indicador e a quantidade per capita de RSU gerados no ano anterior. Considera-se que os valores assum "relativizados" possam expressar uma medida melhor do que os valores absolutos da geração municipal de RSU, facilitando a compreensão do indicador. Ou seja, Taxas de variação maiores que 1 refletem a situação mais desfavorável à sustentabilidade; significa dizer que a geração de resíduos por habitante aumentou no curto intervalo de um ano.	(F) Taxa de variação < 1. (D) Taxa de variação = 1. (MD) Taxa de variação > 1.
(14) EFETIVIDADE DE PROGRAMAS EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADOS PARA BOAS PRÁTICAS DA GESTÃO DE RSU Este indicador busca mostrar que um novo modelo a ser adotado pelos gestores públicos, no que se refere aos RSU, deverá visibilizar as chamadas "boas práticas", como a coleta seletiva, a triagem e o reaproveitamento dos recicláveis, preferencialmente com inclusão social. Assim, a inexistência de programas educativos com este enfoque caracteriza a tendência mais desfavorável à sustentabilidade; a existência dos programas, porém com baixo envolvimento da população, determina a condição desfavorável. Quando os programas existem e contêm com alta participação da sociedade, haverá a situação a favor da sustentabilidade.	(F) Existência de programas educativos continuados com alto envolvimento da população. (D) Existência de programas educativos continuados, porém com baixo envolvimento da população. (MD) Inexistência de programas educativos.

252

Quadro 67 Procedimentos para Ações de Emergência e Contingência

(continua...)

SITUAÇÃO (Emergência/Contingência)	RECURSOS (Instrumentos Legais)	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Falta / Falha grave de qualquer tipo de serviços de limpeza urbana (contratado ou não)	Contrato vigente / Código de Limpeza Pública ou Código de Regulamentação de Serviços	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal	Regularizar o serviço
Falha com interrupção longa no tratamento e disposição.	Contrato vigente / Resolução a ser criada	Empresa contratada e/ou outras unidades de tratamento / destinação / disposição final	Ver plano de Emergência / contingência da respectiva unidade	Suspende coleta até que seja providenciada a destinação / disposição alternativa
Interrupção de serviço de coleta e limpeza pública	Contrato vigente / Código de Limpeza Pública ou Código de Regulamentação de Serviços	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)	Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEMINFRA	Imputar penalidades previstas em contrato. Contratar uma nova empresa, em caráter Emergencial com base na legislação vigente para a execução dos serviços interrompidos.
Invasão e ocupação irregular de áreas municipais identificadas como "áreas ambientais"	Guarda e policiamento	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Guarda Civil Municipal	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Guarda Civil Municipal	Desocupação da área invadida Relação/provisória ou permanente da população
Disposição irregular de resíduos Classe B - Não Perigosos, em "área particular"	Realizar vistoria, emitir relatório, técnico e fotográfico, e encaminhar ao IBAMA e à Polícia Ambiental	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal, Serviço de Limpeza Pública Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Polícia Ambiental	Identificar, notificar, multar e/ou imputar sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno. Facilitar e dar destinação adequada aos resíduos

(conclusão)

SITUAÇÃO (Emergência/Contingência)	RECURSOS (Instrumentos Legais)	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Acidentes com produtos perigosos	Polícia Rodoviária Federal Implantar Plano de Contingência e Emergência e acionar o IBAMA (agência de controle de acidentes) Procedimentos específicos para acidentes com cargas perigosas	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Órgão da Segurança Pública	Acionar o coordenador do Plano de Contingência e Emergência; Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC; Secretaria Municipal de Saúde; Defesa Civil; Corpo de Bombeiros Polícia Civil;	Isolar e sinalizar a área; Identificar / tipificar o resíduo perigoso; Determinar a limpeza / remoção e destinação adequada do produto. Determinar e acompanhar a Recuperação ambiental da área.
			Polícia Rodoviária (se pertencer)	Identificar, notificar, multar e/ou imputar sanções cabíveis ao autor do acidente
Interrupções nos acessos às unidades de transferência / transferência, tratamento e/ou destinações finais	Plano de acessos alternativos.	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços); Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC.	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Secretaria de Obras; Órgão / companhia de trânsito municipal	Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios.

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cariacira



6.6.2 Ações preventivas e corretivas a serem praticadas

Para minimizar os impactos ambientais e de saúde pública à população, em consequência de eventos não previstos, consequentemente não rotineiros, é necessário que se possua um instrumento de prevenção e controle. Bem como ações corretivas com o objetivo de mitigar as consequências de qualquer imprevisto relacionados a suspensão dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

O Instrumento de ações de emergência e contingência é o mais usado porque prevê os motivos e/ou eventos possíveis de acontecimento, e determina ações que consiste em estabelecer medidas a serem adotadas em uma determinada sequência, visando manter o mínimo dos serviços prestados, evitando assim a suspensão radical dos mesmos, durante e após a ocorrência de eventos não previstos.

A definição de planos de emergência e contingência consiste em um conjunto de ações que possuem objetivo de estabelecer, em função do surgimento de uma situação, a organização dos recursos necessários à remediação, a identificação dos responsáveis pelos procedimentos, o acionamento de uma rede de informações mútuas e as providências operacionais e administrativas a serem adotadas para o caso.

Neste sentido, o ponto fundamental é o conjunto de decisões que deverão ser tomadas de forma clara, eficiente e objetiva, evitando a ocorrência de distorções que elevem o fator tempo durante a tomada de decisões. Na fase de decisões também são estabelecidas as competências e responsabilidades das equipes escaladas e as providências a serem adotadas desde a contenção do raio de ação do dano até a destinação provisória e final dos resíduos gerados.

Quando identificado o cenário da ocorrência, uma rede de informações e comunicação mútua deve ser ativada terminando os órgãos e setores previamente organizados que decidem quais os recursos humanos e materiais serão disponibilizados para o equacionamento do problema. A rede, em um primeiro momento, é acionada pela empresa responsável pelos serviços referentes aos resíduos sólidos.

Os setores acionados são definidos em função da situação que se apresenta a ser controlada. Geralmente, os meios de comunicação mais utilizado e o telefone sendo as mensagens eletrônicas os meios de contato mais eficaz e sem casos de emergência.

Sendo os planos de contingência e emergência presentes desde o primeiro atendimento onde as medidas de controle são adotadas com o objetivo de isolar o cenário impactante e evoluem até os procedimentos adequados para o condicionamento, tratamento e disposição ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante o processo emergencial.

O conjunto de procedimentos preventivos de operação e manutenção como os listados no Quadro 62 seguinte, descreve as possíveis situações críticas que exigem ações de contingências que podem ser minimizadas.

(continua...)

SITUAÇÃO (Emergência/Contingência)	RECURSOS (Instrumentos Legais)	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Disposição irregular de resíduos Classe B - Não Perigosos, em "área pública"	Realizar vistoria, emitir relatório, técnico e fotográfico, e encaminhar ao IBAMA e à Polícia Ambiental	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Secretaria Estadual de Meio Ambiente Guarda Municipal	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Serviço de Limpeza Pública; Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC	Identificar, notificar, multar e/ou imputar sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; Facilitar e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe B - Não Perigosos, em "área pública"	Realizar vistoria, emitir relatório, técnico e fotográfico, e encaminhar ao IBAMA e à Polícia Ambiental	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Guarda Municipal	Serviço de Limpeza Pública; Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Polícia Ambiental	Facilitar e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe B Perigosos	Realizar vistoria, emitir relatório, técnico e fotográfico, e encaminhar ao IBAMA e à Polícia Ambiental	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Polícia Ambiental	Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SEMDEC Secretaria Municipal de Saúde Defesa Civil, Corpo de Bombeiros	Isolar e sinalizar a área; Identificar / tipificar o resíduo perigoso; Determinar a limpeza / remoção e destinação adequada do produto; Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; Identificar, notificar, multar e/ou imputar sanções cabíveis ao autor do despejo contido ou ao proprietário do terreno

8



6.7 AJUSTES NA LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA

Para a implantação do PMGIRS faz-se necessário adequação do arcabouço legal municipal. Assim se propõe inicialmente a Política Municipal de Resíduos Sólidos, que determina as diretrizes para gestão integrada de resíduos sólidos, no âmbito municipal. E sugere-se todo e qualquer arcabouço legal na temática de resíduos sólidos seja revogada.

6.7.1 Minuta de Projeto de Lei proposto para o município de Cariacica

PROJETO DE LEI Nº. , de XX de XXXX de 2014.

INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA/ES E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A Câmara Municipal de Cariacica, Estado do Espírito Santo, através de seus representantes legais aprova a seguinte Lei.

Art. 1º Esta Lei institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos, dispõe sobre princípios, procedimentos e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no Município de Cariacica e estabelece regras referentes ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, incluindo a gestão e a prestação dos serviços na área de manejo dos resíduos sólidos urbanos e a Limpeza Pública no Município, além de regular as relações entre os prestadores de serviços e usuários, determinando os seus respectivos direitos e deveres e instituindo o regime de taxas e de infrações e sanções.

Art. 2º São diretrizes da Política Municipal de Resíduos Sólidos, devendo ser observadas na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- I – proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;
- II – não geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III – a segregação na fonte geradora dos resíduos sólidos;
- IV – a responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos;
- V – desenvolvimento de processos que busquem a alteração dos padrões de produção e consumo sustentável de produtos e serviços;
- VI – educação ambiental;
- VII – adoção, desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar os impactos ambientais;
- VIII – incentivo ao uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- IX – gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- X – articulação entre as diferentes esferas do poder público, visando a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- XI – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XII – regularidade, continuidade, funcionalidade, eficiência e universalização da prestação de serviços

259



públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos integrais dos serviços prestados, como forma de garantir a sustentabilidade financeira, operacional e administrativa do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;

- XIII – integralidade ao conjunto dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- XIV – preferência, nas aquisições governamentais, de produtos recicláveis e reciclados;
- XV – transparência baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- XVI – participação e controle social;
- XVII – adoção de práticas e mecanismos que respeitem as diversidades locais;
- XVIII – integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos;
- XIX – utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

Art. 3º São objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos, devendo ser observadas na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- I – controlar e fiscalizar os processos de geração de resíduos sólidos, incentivando a busca de alternativas ambientalmente adequadas;
- II – promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica na gestão dos resíduos;
- III – garantir metas e procedimentos para a crescente melhoria no ciclo produtivo dos resíduos recicláveis e a compostagem de resíduos orgânicos, além da minimização de rejeitos;
- IV – estimular a pesquisa, ao desenvolvimento e a implementação de novas técnicas de gestão, minimização, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
- V – assegurar a inclusão social no programa de coleta seletiva, garantindo a participação de catadores de materiais recicláveis;
- VI – estimular a conscientização e a participação da comunidade nos programas de manejo de resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva e inibição de despejos irregulares.

Art. 4º O Poder Público e a coletividade são responsáveis pela efetividade das diretrizes e objetivos dispostos nesta Lei, incumbindo ao Município o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em seu território, por meio dos programas definidos nesta Lei ou em legislação específica.

Art. 5º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

DAS DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
SEÇÃO I
DAS DEFINIÇÕES

Art. 6º Definem-se como resíduo sólido qualquer substância ou objeto, no estado sólido ou semissólido, resultante de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada.

Art. 7º Para efeito desta Lei são adotadas as seguintes definições:

- I – Resíduos Sólidos Urbanos ou Resíduos Domésticos: são os resíduos domésticos, gerados em habitações, e, em estabelecimentos comerciais, que por sua natureza e composição, tenham as mesmas características dos gerados em habitações, composto, sobretudo, por resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos, independente da quantidade gerada;

260

Quadro 68 - Plano de Ações de Emergência e Contingência

(continua)

SITUAÇÃO (Emergência/ Contingência)	AÇÕES	RESPONSÁVEL	PROVIDÊNCIAS
Falta / falta grave de qualquer tipo de serviço contratado (serviços de limpeza urbana)	Aquisição dos equipamentos necessários e operadores.	Gerente do contrato	Regularizar o serviço
Falha com interrupção longa no tratamento e disposição	Proceder para nova área de disposição dos rejeitos	Gerente do contrato	Regularizar o serviço de disposição adequado, devidamente licenciado, em prazo de urgência
Interrupção do serviço de coleta e limpeza públicas	Aquisição dos equipamentos necessários e operadores	Gerente do contrato	Regularizar o serviço
Invasão e ocupação irregular de áreas municipais identificadas como "áreas ambientais"	Accionar as autoridades competentes, quanto e pontualmente	Prefeito ou autoridade que o representar	Demarcação da área mediante fiscalização (previamente ou permanentemente) da população
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área particular"	Accionar o órgão ambiental competente	Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Secretaria Estadual de Meio Ambiente/ Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - SIMDEC	Identificar, notificar, multar e/ou impugnar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; Receber e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área pública"	Accionar o órgão ambiental competente, identificando o autor	Secretaria Estadual de Meio Ambiente Polícia Ambiental	Identificar, notificar, multar e/ou impugnar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; Receber e dar destinação adequada aos resíduos

257

(concluído)

SITUAÇÃO (Emergência/ Contingência)	AÇÕES	RESPONSÁVEL	PROVIDÊNCIAS
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área pública"	Accionar o órgão ambiental competente	Secretaria Estadual de Meio Ambiente; Polícia Ambiental	Receber e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe Perigosos	Accionar o órgão ambiental competente; Aplicar as penalidades previstas na Lei de Crimes Ambientais	Secretaria Estadual de Meio Ambiente; Polícia Federal / Polícia Ambiental	Notar e sinalizar área; Identificar / aplicar os resíduos perigosos; Determinar a limpeza / remoção e destinação adequada do produto; Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; Identificar, notificar, multar e/ou impugnar as sanções cabíveis ao autor do despejo (se cometido) ou ao proprietário do terreno
Acidentes com produtos perigosos	Accionar o órgão ambiental competente; Aplicar as penalidades previstas na Lei de Crimes Ambientais	Secretaria Estadual de Meio Ambiente; Órgão da Segurança Pública (Polícia Rodoviária)	Notar e sinalizar área; Identificar / aplicar os resíduos perigosos; Determinar a limpeza / remoção e destinação adequada do produto; Determinar e acompanhar a Recuperação ambiental da área; Identificar, notificar, multar e/ou impugnar as sanções cabíveis ao autor do acidente
Interrupções nos acessos às unidades de transferência / transbordo, tratamento e/ou destinações finais	Identificar áreas adequadas de disposição dos resíduos em emergência, temporariamente	Gerente dos serviços de Limpeza, Prefeita - Gerente da Central de Tratamento de Resíduos	Clotar a utilização para a utilização de Caminhões alternativos ou, quando necessário, solicitar mudanças alternativas provisórias

258

F



- II - Resíduos Orgânicos: são os resíduos constituídos exclusivamente de matéria orgânica degradável, passível de compostagem;
- III - Resíduos Recicláveis: são os resíduos constituídos no todo ou em partes de materiais passíveis de reutilização, reaproveitamento ou reciclagem, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, isopor, entre outros;
- IV - Rejeitos: são os resíduos que não possuem tecnologia disponível para reciclagem ou não são constituídos exclusivamente de matéria orgânica, estando o tratamento e/ou a destinação final adequados;
- V - Reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;
- VI - Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro dos padrões e condições definidos pelo órgão ambiental competente, que envolve alteração das propriedades físicas e físico-química, tornando-os novos produtos, na forma de insumos ou matérias-primas destinados a processos produtivos;
- VII - Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas a operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VIII - Limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Município, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais (bocas de lobo e bueiros), limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçagem, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;
- IX - Ciclo de Vida do produto: série de etapas que envolvem a produção, desde sua concepção, obtenção de matérias-primas e insumos, processo produtivo, até seu consumo e disposição final;
- X - Fluxo de Resíduos Sólidos: movimentação de resíduos sólidos desde o momento da geração até a disposição final de rejeitos;
- XI - Gerenciamento integrado de resíduos sólidos: atividades de desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a fiscalização e o manejo dos resíduos sólidos;
- XII - Gestão integrada de resíduos sólidos: ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável;
- XIII - Logística Reversa: o processo de ações, procedimentos e meios para restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores, para que sejam tratados e destinados de forma ambientalmente adequada, ou ainda reaproveitados em seu ciclo ou em outros ciclos de vida de produtos, com o controle do fluxo de resíduos sólidos, do ponto de consumo até o ponto de origem;
- XIV - Coleta Seletiva: serviço que compreende a separação e a coleta diferenciada, entendida como a coleta separada de cada uma das tipologias de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, possibilitando a destinação final adequada dos rejeitos, a compostagem dos resíduos orgânicos e a reciclagem;
- XV - Destinação final adequada: técnica de destinação ordenada de rejeitos, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando impactos ambientais adversos;
- XVI - Controle Social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação das políticas, de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;
- XVII - Geradores de Resíduos Sólidos: são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos por meio de seus produtos e atividades, econômicas ou não econômicas, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos definidos nesta Lei;
- XVIII - Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, que geram resíduos orgânicos e/ou rejeitos, provenientes de habitações unifamiliares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja geração de resíduos é regular e não ultrapasse a

261

- procedimentos e recursos, para descrever, desenvolver e implementar ações necessárias ao manejo de resíduos sólidos, referentes à geração, segregação, acondicionamento, tratamento, coleta, transporte e disposição final, cumprimento das etapas previstas nesta Lei, em especial a Resolução ANVISA - RCD 306/2004 e pela Resolução CONAMA 358/2005;
- XXXIII - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos da construção civil, que apresentem características técnicas para a aplicação em obra de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou em outras obras de engenharia;
- XXXIV - Lixão: forma inadequada de disposição de resíduos sólidos, caracterizada pela sua descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ambiental ou de saúde pública. É o mesmo que descarga a céu aberto;
- XXXV - Aterro Controlado: técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos, com utilização de princípios de engenharia para confinar os resíduos os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte, porém sem impermeabilização de base, nem sistema de tratamento de chorume ou dos gases gerados;
- XXXVI - Aterro Sanitário: método de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no solo, em Valas, fundamentando em princípios de engenharia e normas operacionais específicas, que tem como objetivo acomodar no solo, no menor espaço possível, com sistema de impermeabilização da base e das laterais, sistema de cobertura, sistema de coleta, drenagem e tratamento do chorume, sistema de coleta de gases, sistema de drenagem superficial e sistema de monitoramento;
- XXXVII - Áreas de Transbordo e Triagem (ATT): são áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos sólidos, especialmente resíduos da Construção Civil;
- XXXVIII - Controle de Transporte de Resíduos (CTR): documento emitido pelo gerador ou transportador de resíduos sólidos, que fornece informações sobre gerador, origem, quantidade e destinação dos resíduos e seu destino;
- XXXIX - Caçambas abertas: as caçambas de coleta de resíduos desprovidas de tampa e cadeado de proteção;
- XL - Caçambas fechadas: as caçambas providas de tampa e mantidas trancadas sempre que não estiverem em uso imediato;
- XLI - Resíduo Eletrônico: os produtos e os componentes eletroeletrônicos e aparelhos eletrodomésticos, de uso doméstico, industrial, comercial ou do setor de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, tais como: componentes periféricos de computadores, monitores e televisores, acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados.

SEÇÃO II DA CLASSIFICAÇÃO

- Art. 8º Para efeito do gerenciamento integrado e gestão integrada dos resíduos sólidos, os resíduos sólidos serão classificados e conformidade a ABNT NBR 10.004:2004:
- I - quanto à sua origem:
- a) Resíduos sólidos urbanos: resíduos sólidos gerados por residências, domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e os oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que por sua natureza ou composição tenham as mesmas características dos resíduos sólidos gerados nos domicílios;
- b) Resíduos sólidos industriais: resíduos sólidos oriundos dos processos produtivos e instalações industriais, bem como os gerados nos serviços públicos de saneamento básico, excetuando-se os resíduos oriundos do manejo de resíduos sólidos e da limpeza urbana pelo Município;
- c) Resíduos sólidos de serviços de saúde: resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, conforme a classificação da Resolução 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e demais regulamentações técnicas pertinentes;

262



- quantidade máxima de 600 (seiscentos) litros por semana;
- XIX - Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, cuja geração de resíduos orgânicos e/ou rejeitos, seja em volume superior 600 (seiscentos) litros por semana;
- XX - Resíduos da Construção Civil: são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;
- XXI - Pequeno Gerador de Resíduos da Construção Civil: pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade máxima de 1m³ (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra;
- XXII - Grande Gerador de Resíduos da Construção Civil: pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade superior a 1m³ (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra;
- XXIII - Resíduos Públicos: os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se esta com conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;
- XXIV - Resíduos Verdes Urbanos: os resíduos provenientes da limpeza e manutenção das áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, como dos serviços de poda, capina, roçagem e varrição, designadamente troncos, ramos e folhas;
- XXV - Despejo Irregular: despejo de resíduos sólidos por geradores desconhecidos ou de difícil identificação, em locais inadequados ambientalmente ou sem tratamento, como logradouros públicos, praças, terrenos baldios e fundos de vale;
- XXVI - Objetos volumosos: objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, necessitam de meios específicos para remoção, tais como móveis;
- XXVII - Resíduos Sólidos Agrícolas: resíduos provenientes de atividades agrícolas e da pecuária, tais como embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros semelhantes;
- XXVIII - Resíduos Sólidos Perigosos: os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como resíduos de serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, pneus e outros definidos pela legislação e normas técnicas em vigor;
- XXIX - Transportadores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos, entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;
- XXX - Receptores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, cuja função seja o manejo de resíduos sólidos em pontos de entrega ou áreas de triagem, entre outras;
- XXXI - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS): é o estudo técnico de sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos, para descrever, desenvolver e implementar ações necessárias ao manejo de resíduos sólidos, referentes à geração, segregação, acondicionamento, tratamento, coleta, transporte e disposição final, cumprimento das etapas previstas nesta Lei, além da legislação ambiental cabível e normas técnicas, e, especialmente diagnosticar e relatar as quantidades de resíduos sólidos, classificados conforme normas técnicas, produzidos pela atividade, de forma a garantir a informação aos órgãos competentes sobre os montantes e práticas adotadas;
- XXXII - Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC): é o estudo técnico de gestão que visa reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos, para descrever, desenvolver e implementar ações necessárias ao manejo de resíduos sólidos, referentes à geração, segregação, acondicionamento, tratamento, coleta, transporte e disposição final, cumprimento das etapas previstas nesta Lei, em especial a Resolução CONAMA nº 307/2002;
- XXXIII - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): é o estudo técnico de gestão que visa reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas,

262

- d) Resíduos sólidos rurais: resíduos sólidos oriundos de atividades agropecuárias, bem como gerados por insumos utilizados nas respectivas atividades;
- e) Resíduos Sólidos Especiais: aqueles que, por seu volume, grau de periculosidade, de degradabilidade ou de outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para o manejo e a disposição final de rejeitos, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente.
- II - quanto às respectivas normas técnicas específicas, a exemplo da NBR 10004:2004 e Resolução CONAMA 307/2002.

CAPÍTULO III DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS SEÇÃO I Do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 9º Cabe ao Município a periodicidade de sua revisão, no máximo a cada 4 (quatro) anos, o qual deverá ser elaborado em consonância com a legislação em vigor, em especial com a Lei nº 12.305/2010, além de atender às particularidades locais do Município.

- Art. 10 Cabe aos órgãos municipais, no âmbito de suas competências:
- I - Fiscalizar as atividades disciplinadas por esta Lei;
- II - orientar os geradores de resíduos sólidos quanto aos procedimentos de recolhimento e disposição de resíduos;
- III - divulgar listagem de transportadores e receptores cadastrados;
- IV - monitorar e inibir a formação de locais de despejo irregular de resíduos sólidos;
- V - implantar um programa de informação ambiental específico para a gestão integrada dos resíduos sólidos.

SEÇÃO II Dos Instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos

- Art. 11 São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:
- I - Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- II - Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (PGRSS);
- III - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- IV - Cadastro Municipal de Geradores de Resíduos Sólidos;
- V - Controle de Transporte de Resíduos;
- VI - licenciamento ambiental;
- VII - logística reversa;
- VIII - monitoramento e fiscalização ambiental;
- IX - Programas e projetos municipais específicos;
- X - Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- XI - Conselho Municipal do Meio Ambiente;
- XII - Acordos Setoriais;
- XIII - Educação Ambiental.

SEÇÃO III Da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 12 O sistema de gestão integrada de resíduos sólidos engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

264

8



- I – Produção ou Geração;
- II – Acondicionamento;
- III – Coleta Seletiva;
- IV – Transporte;
- V – Triagem e Tratamento;
- VI – Valorização;
- VII – Destinação Final Adequada, compostagem, reciclagem e utilização das melhores tecnologias disponíveis;
- VIII – Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;
- IX – atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

CAPÍTULO IV
DO PROGRAMA MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
SEÇÃO I
Das Responsabilidades e Atribuições

Art. 13 Fica instituído o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, instrumento para a implementação da gestão dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos no Município, cujo objetivo é o cumprimento da legislação quanto à redução da produção, segregação na fonte, transporte e destinação final adequada dos resíduos, e regulamentação do exercício das responsabilidades dos grandes geradores de resíduos sólidos urbanos domiciliares, transportadores e receptores de resíduos.

Parágrafo único. Adota-se para fins do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos a seguinte padronização de cores para os sacos plásticos e recipientes para o acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos: resíduos recicláveis: verde; resíduos orgânicos: marrom; rejeitos: cinza.

Art. 14 Todos os geradores de resíduos sólidos deverão ter como objetivo a não geração de resíduo e a sua redução, a segregação na fonte geradora nas tipologias de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos, promovendo o adequado acondicionamento, prioritariamente destinando os resíduos gerados novamente ao ciclo produtivo, por meio da respectiva destinação à compostagem, à reutilização ou reciclagem, além da destinação final adequada, dentro dos padrões estabelecidos pela legislação e normas técnicas.

§ 1º Os resíduos orgânicos devem ser segregados diretamente na fonte geradora, dos demais resíduos recicláveis e rejeitos, de maneira a permitir a compostagem do orgânico e a minimização da geração de rejeitos.

§ 2º O não cumprimento do disposto no caput deste artigo sujeita o infrator às penalidades previstas nesta lei, sem prejuízo das demais penalidades aplicáveis.

Art. 15 É atribuição do Município o planejamento, a execução e fiscalização das ações que visem à garantia da qualidade dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, quer estes sejam executados de forma direta ou indireta.

Art. 16 Compete a todos os geradores de resíduos sólidos a responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados, compreendendo as etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

§ 1º O pequeno gerador de resíduos sólidos urbanos terá cessada a sua responsabilidade com a disponibilização adequada de seus resíduos sólidos para a coleta seletiva.

§ 2º Somente cessará a responsabilidade do grande gerador de resíduos sólidos quando os resíduos forem reaproveitados em produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

§ 3º Os condomínios prediais e horizontais, residenciais ou comerciais, compostos exclusivamente pela soma de pequenos geradores, considerados dessa forma pela definição desta Lei, deverão ser adequados

265

- III – diagnóstico de todos os resíduos sólidos gerados ou manejados no empreendimento ou atividade, com respectiva identificação, caracterização e quantificação;
- IV – objetivos e metas que deverão ser observadas nas ações definidas para os resíduos sólidos;
- V – procedimentos operacionais de segregação na fonte geradora, acondicionamento, coleta, triagem, armazenamento, transporte, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos, em conformidade com o estabelecido no Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS) e nas normas estabelecidas pelo SISNAMA, observando:

a) Separação: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada em área de destinação licenciada para essa finalidade;

b) Acondicionamento: o gerador deverá garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos, as condições de compostagem, reutilização ou reciclagem;

c) Transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

d) Destinação: a destinação deverá ser dada a estabelecimento devidamente licenciado e capacitado para realizar o serviço de tratamento e compostagem dos resíduos orgânicos, reutilização ou reciclagem para os recicláveis, e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos.

VI – previsão das modalidades de manejo e tratamento que correspondam às particularidades dos resíduos sólidos e dos materiais que os constituem e a previsão da forma de disposição final ambientalmente adequada dos respectivos rejeitos;

VII – estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental;

VIII – descrição das formas de sua participação na logística reversa e de seu controle, no âmbito local;

IX – identificação das possibilidades do estabelecimento de soluções consorciadas ou compartilhadas, considerando a proximidade dos locais estabelecidos para estas soluções e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

X – ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manejo incorreto;

XI – determinação de cronograma para o desenvolvimento de ações de capacitação técnica necessárias à implementação do PGRS e acidentes e monitoramento da implementação;

XII – mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII – procedimentos e meios pelos quais divulgará aos consumidores os cuidados que devem ser adotados no manejo dos resíduos sólidos reversos de sua responsabilidade, incluindo os resíduos sólidos especiais;

XIV – periodicidade de sua revisão, considerando o período máximo de 4 (quatro) anos;

XV – adoção de medidas saneadoras dos passivos ambientais.

§ 2º O Município poderá dispensar a elaboração do PGRS em razão da quantidade, periculosidade e degradabilidade dos resíduos sólidos gerados, no caso de grandes geradores, desde que de acordo com norma regulamentadora específica.

§ 3º Para elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas e diretrizes do PGRS, e ainda, para controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado profissional técnico responsável habilitado, com atribuições para tanto.

§ 4º O PGRS é parte integrante do processo de licenciamento ambiental realizado pelo órgão competente.

§ 5º O órgão ambiental municipal exigirá, na forma de regulamentação específica, como condição a obtenção ou renovação de alvará de funcionamento junto ao Município, a apresentação do PGRS e os documentos comprobatórios de sua respectiva implementação.

§ 6º A emissão do alvará de funcionamento, pelo órgão municipal competente, para os empreendimentos caracterizados como grandes geradores, deve estar condicionada à apresentação de certidão emitida pelo órgão ambiental, de integral cumprimento do PGRS, comprovadoras da correta triagem, transporte e destinação dos resíduos gerados.

§ 7º A implementação do PGRS pelos geradores pode ser realizada mediante a contratação de serviços de terceiros, mantida a responsabilidade do gerador em relação à destinação final dos resíduos.

267



para a coleta seletiva, se responsabilizando pela coleta interna, garantindo a prévia segregação dos resíduos sólidos na fonte geradora e acondicionando todos os resíduos de cada pequeno gerador, em recipiente adequado e em ponto específico previamente estabelecido pelo poder público, para acesso do serviço de coleta.

§ 4º A fiscalização dos preceitos estabelecidos neste artigo ficará ao encargo do órgão municipal ambiental.

Art. 17 Os grandes geradores são integralmente responsáveis pelos resíduos sólidos decorrentes de suas atividades, devendo suportar todos os ônus decorrentes da segregação, coleta, transporte, compostagem, reutilização e reciclagem, além da destinação final ambientalmente adequada, não podendo, sob qualquer forma, transferi-los à coletividade.

Art. 18 O serviço público de coleta seletiva estará disponível a todos os pequenos geradores de resíduos sólidos urbanos ou domiciliares, mediante o pagamento da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos.

§ 1º Os pequenos geradores de resíduos sólidos urbanos deverão promover o acondicionamento adequado dos resíduos, com a sua colocação em condições estanques e de higiene, em sacos plásticos ou em outro recipiente adequado, nas cores definidas nesta lei nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento pela via pública.

§ 2º Incumbe ao Município ou ao órgão municipal competente, direta ou indiretamente, seguindo os princípios da economicidade e eficiência, disponibilizar alternativas para o adequado acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos dos pequenos geradores, observada a coleta seletiva nas tipologias de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis.

§ 3º Os recipientes para acondicionamento dos resíduos sólidos deverão ser suficientes para acondicionar todo o volume de resíduos gerados, não podendo ser afixados em logradouro público, bem como deverão estar em perfeitas condições de conservação e higiene.

§ 4º Os grandes geradores de resíduos sólidos, aos quais o serviço público de coleta seletiva não estará disponível, ficam dispensados da cobrança pelo serviço público de coleta seletiva, não isentando a responsabilidade do gerador pelos danos que vierem a ser provocados.

Art. 19 No caso de dano envolvendo resíduos sólidos, a responsabilidade pela execução de medidas mitigatórias, corretivas e preparatórias será da atividade ou empreendimento causador do dano, solidariamente, com seu gerador.

§ 1º A responsabilidade disposta no caput somente se aplica ao pequeno gerador de resíduos sólidos urbanos quando o dano decorrer diretamente de sua ação ou omissão.

§ 2º O Poder Público deve atuar no sentido de minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento do evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública.

§ 3º Caberá aos responsáveis pelo dano ressarcir o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas para minimizar ou cessar o dano.

SEÇÃO II
Dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

Art. 20 É responsável pela elaboração e apresentação do respectivo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), o grande gerador de resíduos sólidos urbanos, além dos geradores de resíduos industriais, de serviço de saúde, rurais e especiais, classificados no artigo 8º, inciso I, desta Lei.

§ 1º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) deverão contemplar as seguintes etapas e requisitos mínimos, aos quais os responsáveis deverão dar publicidade:

- I – descrição do empreendimento ou atividade;
- II – visão global das ações relacionadas aos resíduos sólidos, de forma a estabelecer o cenário atual e futuro dos resíduos;

266

§ 8º Os geradores de resíduos sólidos, submetidos a contratos com o Poder Público, devem comprovar durante a execução e no término das atividades, o cumprimento das responsabilidades definidas no PGRS.

SEÇÃO III

Da Disciplina dos Transportadores de Resíduos Sólidos

Art. 21 Os transportadores de resíduos sólidos deverão se cadastrar junto ao Município, no departamento de meio ambiente e fiscalização.

§ 1º O cadastramento deverá ser realizado por ocasião da liberação do primeiro alvará de funcionamento da atividade, por meio do preenchimento de formulário próprio, devendo ser atualizado na renovação do alvará, ou sempre que houver alterações nos dados do cadastro.

§ 2º As empresas que já possuem alvará de funcionamento, deverão atender o disposto no caput deste artigo dentro do prazo de 30 (trinta) dias a contar da vigência desta Lei.

Art. 22 Os transportadores deverão fornecer informações ao Poder Público Municipal, sempre que determinado, acerca dos geradores atendidos, quantidades coletadas e sua destinação.

SEÇÃO IV

Da disciplina dos Receptores de Resíduos Sólidos

Art. 23 Os receptores de resíduos sólidos devem estar devidamente licenciados junto ao órgão ambiental competente e regularmente cadastrados no Município.

Parágrafo único. Os receptores de resíduos sólidos deverão informar ao órgão ambiental municipal os montantes de cada tipologia de resíduos recebidos, conjuntamente com a identificação de cada gerador.

SEÇÃO V

Da coleta seletiva

Art. 24 Compete ao Município de forma direta ou terceirizada, planejar o sistema e realizar a coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos urbanos de pequenos geradores, de forma diferenciada para cada tipologia de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, conforme horários e programação definidos e divulgados previamente à população.

§ 1º O sistema de coleta seletiva deverá ser continuamente monitorado e aperfeiçoado de forma que o serviço atenda permanentemente a todos os pequenos geradores do Município, de forma a atingir a universalidade, equidade e integralidade dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos.

§ 2º Cabe ao Município e aos prestadores de serviços terceirizados incentivar e ampliar a adequada segregação dos resíduos sólidos na origem, por meio de programa contínuo de educação ambiental e de comunicação.

§ 3º Aos usuários do serviço de coleta seletiva é assegurado amplo acesso à informação, prévio conhecimento sobre seus direitos e deveres, acesso a um manual explicativo e relatórios periódicos quanto à qualidade do serviço de coleta seletiva.

Art. 25 Quando os serviços de coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos dos pequenos geradores forem realizados de forma terceirizada, a prestadora de serviços deverá fornecer ao Município todos os dados e informações necessárias relativas ao desempenho do serviço prestado, nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 e demais normas legais e contratuais cabíveis, continuando o Município corresponsável por estes resíduos.

§ 1º A empresa prestadora de serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos deverá elaborar e distribuir um manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário, com aprovação do Município.

§ 2º O Município deverá fiscalizar a realização efetiva prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos

268

8



realizados por terceirização, para que seja realizado nos padrões técnicos adequados e estabelecidos pela legislação, sem provocar riscos ou danos à saúde pública, ao meio ambiente e ao bem estar da população.

Art. 26 A coleta seletiva dos resíduos recicláveis constitui parte essencial do Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipal e será realizada no Município com priorização das ações de geração de renda e incentivo à formação de cooperativas formadas por catadores de materiais recicláveis.

§1º Para efeitos deste artigo, entende-se por cooperativa de catadores de materiais recicláveis as cooperativas que estiverem formalizadas nos termos da legislação específica e ambiental, constituídas por pessoas físicas de baixa renda, que tenham como principal fonte de renda a catação, e que apresentem sistema de rateio entre os cooperados.

§2º Compete ao Município fornecer apoio institucional para formação da cooperativa a que se refere este artigo.

§3º A cooperativa de catadores de materiais recicláveis buscará sua independência e autonomia, de acordo com os princípios da autogestão.

Art. 27 Serão habilitados para coletar os resíduos recicláveis descartados pela administração pública direta e indireta, sediada no Município, a (s) cooperativa (s) de catadores de materiais recicláveis.

SEÇÃO VI Do mobiliário urbano

Art. 28 Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, cuja atividade envolve o atendimento a clientes, tais como lojas, restaurantes e padarias, deverão obrigatoriamente disponibilizar lixeiras, nas três tipologias, de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, proporcional ao espaço e quantidade de resíduos gerados, para incentivar e promover a adequada segregação dos resíduos na origem.

Art. 29 O mobiliário urbano será adequado ao programa municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, com a devida instalação de lixeiras necessariamente das cores do programa e nas três tipologias de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos, em harmonia com a paisagem urbana e efetivamente propiciando a possibilidade de segregação na origem, em número suficiente para atender as diversas regiões do Município, conforme planejamento específico.

Art. 30 Cabe ao Município a manutenção e implantação de novos Pontos de Entrega Voluntária (PEVS) de resíduos sólidos urbanos, destinados a atender a demanda de pequenos geradores de resíduos, de acordo com o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, de forma a propiciar a segregação dos resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos na origem.

Parágrafo único. Sempre que os equipamentos estiverem com a capacidade esgotada, conforme devido monitoramento, o serviço de coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos deverá ser realizado, promovendo a adequada destinação a cada tipologia de resíduos sólidos.

CAPÍTULO V DA LIMPEZA PÚBLICA E DO DESPEJO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS SEÇÃO I Resíduos Verdes Urbanos

Art. 31 É proibido colocar nos equipamentos, vias, logradouros e outros espaços públicos os resíduos verdes urbanos, definidos nos termos do inciso XXIV do artigo 7º desta Lei.

Art. 32 O detentor de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar sua destinação final ambientalmente

269

ciclo ou em outros ciclos produtivos, cabendo:

I – ao consumidor:

a) Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração;

b) Após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para a coleta;

II – ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

a) Adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

b) Articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reverso, oriundos dos serviços de limpeza urbana;

c) Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;

III – ao fabricante e ao importador de produtos:

a) Recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos;

b) Desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos;

c) Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;

d) Garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos;

e) Disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado; e

IV – aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos:

a) Receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos;

b) Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores; e

c) Informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.

Parágrafo único. O Município ou o responsável pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá cobrar pela coleta, armazenamento e disponibilização dos resíduos sólidos reversos.

Art. 39 A implementação da logística reversa dar-se-á nas cadeias produtivas, conforme estabelecido em regulamento próprio.

§1º A regulamentação priorizará a implantação da logística reversa nas cadeias produtivas considerando o grau de impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos sólidos gerados, bem como os efeitos econômicos e sociais decorrentes de sua adoção.

§2º Os produtos e os componentes eletroeletrônicos considerados lixo eletrônico devem receber destinação final adequada que não provoque danos ou impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade, sendo a responsabilidade pela destinação final é solidária entre as empresas que produzam, comercializem ou importem produtos e componentes eletroeletrônicos.

§3º Para os componentes e equipamentos eletroeletrônicos que contenham metais pesados ou substâncias tóxicas, a destinação final será realizada mediante a obtenção de licença ambiental expedida pelo órgão ambiental competente.

Art. 40 Seguem o princípio da logística reversa os resíduos especiais, tais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus, embalagens de agrotóxicos e medicamentos vencidos.

CAPÍTULO VII

271



adequada e a valorização dos resíduos, no local de origem, cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar a destinação em local específico, licenciado, para este fim.

Parágrafo único. Caso o detentor dos resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do caput, poderá solicitar à municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento de taxa especial pela realização do serviço.

Art. 33 Para destinação final ambientalmente adequada dos resíduos verdes urbanos, o Município deverá priorizar seu reaproveitamento ou transformação.

§ 1º O Município deverá promover a valorização dos resíduos verdes urbanos, destinando-os ao processo de compostagem para produção de condicionador de solo agrícola, conforme especificações e normas técnicas, com o devido monitoramento do resultado do composto.

§ 2º Os resíduos verdes urbanos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

SEÇÃO II Remoção de Objetos Volumosos

Art. 34 É proibido colocar nos equipamentos, vias, logradouros e outros espaços públicos objetos volumosos definidos no inciso XXVI do artigo 7º desta Lei.

§ 1º O detentor de objeto volumoso deve assegurar seu transporte nas devidas condições de segurança até local onde haverá sua destinação ambientalmente adequada.

§ 2º Caso o detentor do objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar à municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento de taxa.

Art. 35 Os objetos volumosos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

SEÇÃO III Do Despejo Irregular

Art. 36 É proibido o despejo irregular, conforme definição do inciso XXV do artigo 7º desta Lei, de todo e qualquer tipo de resíduo sólido, devendo o gerador promover sua adequada segregação na fonte e acondicionamento.

CAPÍTULO VI DA LOGÍSTICA REVERSA

Art. 37 A instituição da logística reversa tem por objetivo:

I – promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerado seja direcionado para a sua cadeia produtiva ou para a cadeia produtiva de outros geradores;

II – reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos; III – proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;

IV – compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;

V – promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, com o objetivo de desenvolver estratégias sustentáveis;

VI – estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VII – propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Art. 38 Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados em produtos na forma de novos insumos, em seu

270

DO PROGRAMA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Seção I Diretrizes e Responsabilidades

Art. 41 Fica instituído o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil no Município, que estabelece as diretrizes e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos e grandes geradores e respectivos transportadores, que tem por diretrizes:

I – a melhoria da limpeza urbana;

II – a possibilidade de exercer, mediante respectiva taxa, o manejo dos resíduos da construção civil de pequenos geradores;

III – fomentar a redução, a reutilização, a reciclagem e a correta destinação dos resíduos da construção civil;

IV – a redução dos impactos ambientais, associada à preservação dos recursos naturais.

Art. 42 Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros sanitários destinados aos rejeitos dos resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas pela lei.

Art. 43 A gestão dos resíduos de geradores de resíduos da construção, definidos pelo inciso XXI do artigo 7º desta Lei, é de responsabilidade destes, podendo ser compartilhada com o poder público, apenas no caso de pequenos geradores, mediante remuneração.

Parágrafo único. A remoção dos resíduos da construção civil dos geradores poderá ser realizada por transportadores públicos ou privados, mediante remuneração.

Art. 44 O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil compreende ações de educação ambiental e de controle e fiscalização, necessárias à gestão desses resíduos.

Art. 45 São responsáveis solidários pelos resíduos da construção civil, conforme definição contida no inciso XX do artigo 7º desta Lei, as pessoas físicas e jurídicas, públicas e privadas, disciplinando-se em especial os geradores, transportadores e receptores de resíduos da construção civil.

Art. 46 Os geradores de resíduos da construção civil deverão promover a segregação dos resíduos na origem, conforme Resolução CONAMA 307/2002, inclusive para identificação por cores e símbolos, conforme legislação e normas técnicas em vigor.

Parágrafo único. Os geradores de resíduos da construção civil devem utilizar equipamentos de coleta adequados às características dos resíduos da construção civil, respeitando a capacidade dos equipamentos e deverão utilizar exclusivamente os serviços de remoção e transporte dos transportadores cadastrados junto ao Poder Público Municipal.

Seção II Dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)

Art. 47 Os grandes geradores de resíduos da construção civil, definidos no inciso XXII do artigo 7º desta Lei, deverão elaborar e implementar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), que deverão contemplar as seguintes etapas:

I – caracterização: nesta etapa, os grandes geradores deverão identificar e quantificar os resíduos;

II – triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade pelo órgão ambiental competente, respeitadas as classes de

272



resíduos estabelecidas pela Resolução CONAMA 307/2002;

III – acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e reciclagem;

IV – transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas para o transporte de resíduos;

V – destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Lei.

Parágrafo único. Em todas as obras com atividades de demolição devem incluir o compromisso com a prévia desmontagem seletiva dos componentes da construção, respeitadas as classes estabelecidas pela Resolução CONAMA 307/2002, visando à minimização dos resíduos a serem gerados e sua destinação final ambientalmente adequada.

Art. 48 Os grandes geradores deverão, no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC):

a) Apontar, quando necessário, os procedimentos a serem tomados para a correta destinação de outros resíduos eventualmente gerados, como os resíduos de serviço de saúde e resíduos sólidos urbanos, provenientes respectivamente de ambulatórios ou refeitórios, obedecidas as normas técnicas específicas.

b) Quando contratantes de serviços de transporte, triagem e destinação de resíduos, especificar em seus Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, os agentes responsáveis por estas etapas, que deverão estar devidamente licenciadas.

c) Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil podem prever o deslocamento, recebimento ou envio, de resíduos da construção civil Classe A, triados, entre empreendimentos licenciados, detentores de Projetos de Gerenciamento de resíduos da construção civil.

d) Quando entes públicos, na impossibilidade de cumprimento do disposto na alínea 'b', em decorrência de certame licitatório, apresentar, para aprovação dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, termo de compromisso de contratação de agente licenciado para execução dos serviços de transporte, triagem e destinação de resíduos.

Parágrafo único. No caso de grandes geradores de pequenas obras, construções, ampliações ou reformas, que não excedam a área total de 600 (seiscentos) metros quadrados, deverão apresentar ao órgão competente PGRCC simplificado, cujo modelo estará disponível em endereço eletrônico do Município, conforme regulamento.

Art. 49 Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil devem ser assinados pelo profissional responsável pela execução da obra ou por outro profissional devidamente habilitado, com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART/CREA).

Parágrafo único. São de responsabilidade dos executores de obras ou serviços em logradouros públicos a manutenção dos locais de trabalho permanentemente limpos e a manutenção de registros e comprovantes de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), do transporte e destinação corretos dos resíduos sob sua responsabilidade.

Art. 50 Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) de empreendimentos e atividades, públicos e privados, devem ser apresentados ao órgão municipal ambiental, ao qual será submetido à aprovação, sendo esta condicionante para obtenção do alvará de construção, reforma, ampliação ou demolição.

§ 1º A certidão de aprovação do PGRCC pelo órgão ambiental deverá ser apresentada a Secretaria Municipal de Planejamento e habitação, nos termos do caput deste artigo.

§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental deverá ser analisado inclusive junto ao órgão ambiental competente.

273



Art. 51 A emissão do Habite-se ou Aceitação de Obras, pelo órgão municipal competente, para empreendimentos dos grandes geradores de resíduos da construção civil, deve estar condicionada à apresentação de certidão emitida pelo órgão ambiental, de integral cumprimento do PGRCC.

Art. 52 A execução do PGRCC é de responsabilidade do profissional que o assinou, bem como do responsável técnico pela respectiva obra, podendo ser realizada mediante a contratação de serviços de terceiros habilitados, garantida a responsabilidade do gerador e do responsável técnico.

Seção III Dos Transportadores

Art. 53 Os transportadores de resíduos da construção civil deverão cadastrar-se junto ao Poder Público Municipal.

§ 1º O cadastramento deverá ser realizado por ocasião da liberação do primeiro alvará de funcionamento da atividade, por meio do preenchimento de formulário próprio, e deverá ser atualizado na renovação do alvará ou sempre que houver alterações nos dados do cadastro.

§ 2º As empresas que já possuem alvará de funcionamento deverão atender o disposto no caput deste artigo no prazo de 30 (trinta) dias contados a partir vigência desta lei.

§ 3º Qualquer veículo não credenciado que estiver executando o transporte de resíduos da construção civil será apreendido e removido para o depósito e liberado somente após o pagamento das despesas de remoção e multas devidas.

Art. 54 Os transportadores de resíduos da construção civil que utilizem caçambas estacionárias deverão atender às exigências estabelecidas nesta lei, devendo as caçambas estacionárias serem cadastradas junto ao Poder Público Municipal, e observar as especificações e requisitos a seguir:

- I – ser de material resistente e inquebrável;
- II – possuir dimensões máximas de até 2,80m (dois metros e oitenta centímetros) de comprimento, 1,80 m (um metro e oitenta centímetros) de largura, 1,40 (um metro e quarenta centímetros) de altura e capacidade de volume máximo de 5m³ (cinco metros cúbicos).
- III – conter sistema de engate simples e adequado para acoplamento ao veículo transportador;
- IV – ser pintadas em cor clara, identificadas com o nome da empresa proprietária, número de ordem de cadastro da empresa junto ao Poder Público Municipal, sequencial de caçambas e do contato telefônico.
- V – deverão ter sinalização reflexiva em cada uma de suas faces laterais, composta por duas tarjas de 10cm x 20cm (dez centímetros de altura e vinte centímetros de largura), posicionadas junto às arestas verticais das faces, na altura média, de modo a permitir rápida visualização diurna e noturna.

Art. 55 O transporte de resíduos, em geral, e de caçambas carregadas deverá ser acompanhado pelo Controle de Transporte de Resíduos (CTR), expedido pela empresa transportadora, o qual deverá conter no mínimo as seguintes informações: razão social da empresa transportadora, endereço da sede, telefone, CNPJ, número do CTR, data da retirada da caçamba, endereço de origem do resíduo, descrição e quantidade do resíduo, número da caçamba, placa do caminhão, nome e endereço do receptor do resíduo.

§ 1º Os resíduos recolhidos não poderão exceder as bordas laterais e superior das caçambas, durante todo o período de armazenamento e transporte.

§ 2º Os pneus dos veículos transportadores deverão ser lavados ou limpos, antes de saírem do interior da obra, se estes estiverem sujos de terra ou outro tipo de detrito.

§ 3º Os responsáveis pela caçamba e/ou locatário deverão manter sempre limpo o local onde aquela estiver colocada.

§ 4º O CTR será emitido via sistema eletrônico online, disponibilizado pelo Município, devendo o transportador portar uma via impressa do documento no momento do transporte.

274



Art. 56 Os veículos transportadores de resíduos e as caçambas passarão por vistoria anual do Poder Público Municipal, para fins de autorização de funcionamento.

Art. 57 As pessoas, físicas ou jurídicas, detentoras das caçambas, antes de sua locação e colocação, deverão fornecer documento simplificado de orientação aos usuários de seus equipamentos, com instruções sobre posicionamento da caçamba, volume a ser respeitado, tipos de resíduos admissíveis, tempo de estacionamento, coresponsabilidade, penalidades previstas em lei e outras instruções que se fizerem necessárias.

Art. 58 Não será permitida a colocação de caçambas:

I - No leito de vias onde o estacionamento de veículos seja proibido;

II - Nos pontos de coletivos e táxis;

III - Nos locais que conflitem com o dispositivo do art. 181, inciso XXXIX, do Regulamento do Código Nacional de Trânsito, em que fica evidenciada a proibição de veículos de carga, a menos de dez metros do alinhamento da construção transversal à via;

IV - Sobre a calçada;

V - Nas vias e logradouros onde, nos dias em que ocorrerem feiras livres, ruas de lazer ou eventos autorizados.

§ 1º Os locais para colocação de caçambas na região central da sede do Município deverão ser previamente autorizados pelo Poder Público Municipal.

§ 2º Nas vias públicas onde for proibido o estacionamento em ambos os lados, o Poder Público Municipal poderá, excepcionalmente, permitir a colocação de caçambas por tempo determinado.

§ 3º Os casos omissos neste artigo serão decididos pelo Poder Público Municipal.

Art. 59 São proibidas a colocação, a troca e a retirada dos recipientes no horário noturno, compreendido entre às 18 horas e às 6 horas.

Art. 60 O prazo de permanência de cada caçamba nas vias públicas é de, no máximo, 10 (dez) dias corridos, compreendendo os dias de colocação e retirada do equipamento, para as caçambas fechadas, bem como de 72 (setenta e duas) horas para as caçambas abertas.

§ 1º Na região central da sede do Município, o prazo para recolhimento das caçambas abertas será de 24 (vinte e quatro) horas e, das caçambas fechadas de 72 (setenta e duas) horas.

§ 2º É proibida a permanência de caçambas na via pública, quando não estiverem sendo utilizadas para a coleta de resíduos da construção civil, devendo ser armazenadas em local adequado, a ser indicado por ocasião do licenciamento da atividade.

Art. 61 É obrigatória ao transportador, a utilização de dispositivos de cobertura de carga em equipamentos de coleta, durante o transporte dos resíduos.

Art. 62 As carroças e veículos à tração animal que transportarem resíduos deverão ser cadastrados junto ao poder público municipal, devendo obedecer às regras de sinalização e demais que couberem, conforme exigência do órgão gestor, devendo levar seus resíduos até as ATT ou local licenciado para seu recebimento.

Art. 63 Constitui infração, considerada despejo irregular, o depósito de resíduos da construção civil, inclusive materiais de construção, em qualquer quantidade, em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos e corpos d'água.

Parágrafo único. Os veículos que transportarem os resíduos da construção civil e depositarem em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos e corpos d'água serão multados, apreendidos e

275



removidos para o depósito, cuja liberação, quando determinada pela legislação, será precedida do pagamento das despesas de remoção e multas devidas, além das penalidades cíveis, administrativas e criminais cabíveis.

Seção V Dos Receptores de Resíduos da Construção Civil

Art. 64 Os receptores de resíduos da construção civil devem estar devidamente licenciados junto ao órgão ambiental competente, não sendo admitidos nas áreas de recepção a descarga de:

- I - resíduos de transportadores não regulares, conforme esta Lei legislação aplicável;
- II - resíduos domiciliares, resíduos industriais e resíduos dos serviços de saúde, entre outros resíduos especiais.

Seção VI Da Destinação dos Resíduos da Construção Civil

Art. 65 Os resíduos da construção civil devem ser integralmente triados pelos geradores e nas áreas receptoras, segundo a classificação definida na Resolução CONAMA nº 307/2002, e devem receber a destinação final ambientalmente adequada prevista na legislação em vigor.

Parágrafo único. Os resíduos da construção civil de classe A, devem ser prioritariamente reutilizados ou reciclados.

Seção VII Do Uso de Agregados Reciclados em Obras Públicas

Art. 66 O Poder Público Municipal deve observar as condições para o uso dos resíduos classe A, na forma de agregado reciclado, nos seguintes casos:

- I - em obras públicas de infraestrutura (revestimento primário de vias, camadas de pavimento, passeios, artefatos, drenagem urbana e outras);
 - II - em obras públicas de edificações (concreto não estrutural, argamassas, artefatos e outros).
- § 1º As condições para o uso de agregados reciclados devem ser estabelecidas para obras contratadas ou executadas pela administração pública direta e indireta, obedecidas as normas técnicas brasileiras específicas.
- § 2º Todas as especificações técnicas e editais de licitação, para obras públicas municipais, devem fazer, no corpo dos documentos, menção ao disposto neste artigo.

Art. 67 Ficam definidas as condições para o uso prioritário de agregados reciclados, ou dos produtos que os contenham, na execução das obras e serviços listados a seguir:

- I - execução de sistemas de drenagem urbana ou suas partes, em substituição aos agregados convencionais utilizados a granel em embasamentos, nivelamentos de fundos de vala, drenos ou massas;
 - II - execução de obras, sem função estrutural, como muros, passeios, contra pisos, enchimentos, alvenarias etc.;
 - III - preparação de concreto, sem função estrutural, para produção de artefatos como blocos de vedação, tijolos, meio-fio (guias), sarjetas, canaletas, molduras, placas de muro etc.;
 - IV - execução de revestimento primário (cascalhamento) ou camadas de reforço de subleito, sub-base e base de pavimentação em estacionamentos e vias públicas, em substituição aos agregados convencionais utilizados a granel.
- V - Aterro Sanitário.
- § 1º O uso prioritário destes materiais deve dar-se, tanto em obras contratadas como em obras executadas,

276



pel administração pública direta ou indireta.

§ 2º A aquisição de materiais e a execução dos serviços, com agregado reciclado, devem ser feitas com obediência às normas técnicas específicas.

CAPÍTULO X DAS PROIBIÇÕES E INFRAÇÕES

Art. 68 Qualquer violação das disposições presentes nesta Lei e a imposição de penalidades competem aos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto desta Lei.
Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar a situação e a reparar os danos causados que estiverem em desacordo com as disposições contidas nesta Lei.

Art. 69 As infrações a esta Lei serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou por meio de Aviso de Recebimento (AR).
Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 70 Para o exercício do contraditório e ampla defesa, é assegurado ao infrator o direito de recorrer no prazo de 10 dias contados do recebimento da notificação.

Art. 71 Ficam proibidas as seguintes formas de disposição final de rejeitos, que não são formas de disposição final ambientalmente adequada:
I – lançamento nos corpos hídricos e no solo, de modo a causar danos ao meio ambiente, à saúde pública e à segurança;
II – queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos, não licenciados para esta finalidade pelo órgão ambiental competente;
III – outras formas vedadas pela legislação federal, estadual e municipal, bem como normas técnicas.

Art. 72 Ficam proibidas, nas áreas de disposição final de rejeitos, as seguintes atividades:

- I – catação em qualquer hipótese;
- II – fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- III – trânsito de pessoas sem prévia autorização;
- IV – outras atividades que venham a ser definidas pelo poder público municipal.

Art. 73 A não observância ao disposto nesta Lei, total ou parcialmente, sujeitará o infrator, sem prejuízo das demais penalidades aplicáveis, ao que segue:

- I – multa simples e/ou diária a ser estabelecida de acordo com a infração cometida, contada a partir da notificação do infrator;
- II – Cassação das licenças e/ou alvarás de funcionamento.

Art. 74 Serão punidas com multas simples as seguintes infrações:

- I – a realização, não autorizada, de atividade econômica de deposição, remoção, transporte, armazenamento, valorização, tratamento e eliminação dos resíduos sólidos – multa de R\$ 1.575,00 (um mil e quinhentos e setenta e cinco reais) a R\$ 7.875,00 (sete mil e oitocentos e setenta e cinco reais);
- II – despejo irregular de resíduos sólidos, bem como sua colocação fora dos dias e horários da coleta seletiva ou em acondicionamento inadequado – multa de R\$ 525,00 (quinhentos e vinte e cinco reais) a R\$ 1.050,00 (um mil e cinquenta reais);
- III – utilização de equipamentos de acondicionamento, deposição e coleta não autorizados ou fora dos padrões determinados, ou em capacidade não suficiente em função da produção de resíduos sólidos –

277

GERALDO LUZIA DE OLIVEIRA JUNIOR

Prefeito Municipal

6.7.2 Minuta de Projeto de Lei para aprovação

É apresentado a seguir, a minuta de aprovação do Projeto de Lei para encaminhamento e aprovação junto a câmara de vereadores, de acordo com que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PROJETO DE LEI Nº., de XX de XXXX de 2014.

APROVA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE CARIACICA/ES.

A Câmara Municipal de Cariacica, Estado do Espírito Santo, através de seus representantes legais aprova a seguinte Lei.

Art. 1º Fica aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Cariacica/ES, parte integrante desta Lei, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 12.305, de 12 de agosto de 2010.

Art. 2º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Cariacica/ES deverá ser atualizado, no máximo, a cada 04 (quatro) anos.

Art. 3º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Cariacica, Estado do Espírito Santo, XXXX dia do mês de XXXXX de dois mil e quatorze. (XX/XX/2014).

GERALDO LUZIA DE OLIVEIRA JUNIOR

Prefeito Municipal

279



multa de R\$ 525,00 (quinhentos e vinte e cinco reais) a R\$ 1.050,00 (um mil e cinquenta reais);
IV – utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação – multa de R\$ 105,00 (cento e cinco reais) a R\$ 315,00 (trezentos e quinze reais);
V – deposição de resíduos sólidos urbanos diferentes daqueles a que destinam os equipamentos de acondicionamento e deposição – multa de R\$ 105,00 (cento e cinco reais) a R\$ 210,00 (duzentos e dez reais);

VI – destruir, provocar danos e aflix cartazes ou publicidade em recipientes destinados à deposição de resíduos sólidos urbanos – multa de R\$ 525,00 (quinhentos e vinte e cinco reais) a 1.050,00 (um mil e cinquenta reais), além do pagamento de sua reparação ou substituição;

VII – permanência dos recipientes de deposição de resíduos sólidos urbanos, na via pública, fora dos horários fixados para tal feito – multa de R\$ 105,00 (cento e cinco reais) a R\$ 525,00 (quinhentos e vinte e cinco reais);

VIII – destruir ou danificar o mobiliário urbano – multa de R\$ 105,00 (cento e cinco reais) a R\$ 525,00 (quinhentos e vinte e cinco reais);

IX – lançar qualquer resíduo sólido nas sarjetas e sumidouros – multa de R\$ 210,00 (duzentos e dez reais) a R\$ 1.050,00 (um mil e cinquenta reais);

X – poluir a via pública com detritos, nomeadamente de animais – multa de R\$ 105,00 (cento e cinco reais) a R\$ 525,00 (quinhentos e vinte e cinco reais);

XI – despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultante – multa de R\$ 210,00 (duzentos e dez reais) a R\$ 1.050,00 (um mil e cinquenta reais);

XII – não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos – multa de R\$ 210,00 (duzentos e dez reais) a R\$ 1.050,00 (um mil e cinquenta reais);

XIII – violação de outros dispositivos desta lei que não expressamente acima mencionados – multa de R\$ 105,00 (cento e cinco reais) a R\$ 1.050,00 (um mil e cinquenta reais).

Art. 75 As multas serão agravadas para o dobro por cada reincidência.

Art. 76 A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos desta Lei e seus regulamentos sujeitam os infratores às sanções previstas na legislação de posturas, ambiental, de uso e ocupação do solo e específicas sobre resíduos, além das demais aplicáveis, e, em especial, as dispostas na Lei Federal nº 9.605/1998.

CAPÍTULO XI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 77 Todos os geradores, transportadores, receptores e órgãos públicos competentes deverão se enquadrar nos dispositivos desta Lei, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da sua vigência.

Art. 78 Fica o Poder Executivo autorizado a regulamentar a aplicação desta Lei e corrigir por Decreto, anualmente, pela variação registrada no exercício anterior, pelo Índice Geral de Preços de Mercado – IGPM, da Fundação Getúlio Vargas, ou outro índice que venha a substituí-lo, os valores fixados por esta Lei.

Art. 79 Esta Lei entrará em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Cariacica, Estado do Espírito Santo, XXXX dia do mês de XXXXX de dois mil e quatorze. (XX/XX/2014).

278

6.7.3 Minuta de Lei para o Código de Limpeza Pública

PROJETO DE LEI Nº....., de XX de XXXX de 2014.

INSTITUI O CÓDIGO DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE CARIACICA/ES E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A Câmara Municipal de Cariacica, Estado do Espírito Santo, através de seus representantes legais aprova a seguinte Lei.

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - os serviços de limpeza urbana serão regidos pelas disposições desta lei e, alvo exceções, executadas pelo departamento municipal de limpeza urbana – DMLU, por meios próprios ou adjudicando-os a terceiros gratuita ou remuneradamente.

Art. 2º - são classificadas como serviços de limpeza urbana as seguintes tarefas:

- I- coleta, transporte e disposição final do resíduo público, ordinário domiciliar e especial;
- II- conservação da limpeza de vias, praias, balneários, sanitários públicos, viadutos, elevadores, áreas verdes, parques e outros logradouros e bem de uso comum do povo do município de Cariacica;
- III- remoção de bens móveis abandonados nos logradouros públicos.
- IV - outros serviços concernentes à limpeza da cidade.

Art. 3º - define-se como resíduo público, os resíduos sólidos provenientes dos serviços de limpeza urbana executados nas vias públicas.

Art. 4º - define-se como resíduo ordinário domiciliar, para fins de coleta regular, os resíduos sólidos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que possam ser acondicionados em sacos plásticos.

Art. 5º - define-se como resíduo especial, os resíduos sólidos que, por sua composição, peso ou volume, necessitam de tratamento específico, ficando assim classificados:

- I- resíduos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que não possam ser dispostos na forma estabelecida para a coleta regular;
- II- resíduos provenientes de estabelecimentos que prestam serviços de saúde;
- III- resíduos gerados em estabelecimentos que realizam o abastecimento público;
- IV- resíduos provenientes de estabelecimentos que comercializam alimentos para consumo imediato;
- V- resíduos produzidos por atividades ou eventos instalados em logradouros públicos;
- VI- resíduos gerados pelo comércio ambulante;
- VII - outros que, por sua composição, se enquadrem na classificação deste artigo, inclusive veículos inservíveis, excetuando-se o resíduo industrial e radioativo, objeto de legislação própria.

Art. 6º - o executivo adotará a coleta seletiva e a reciclagem de materiais como forma de tratamento dos resíduos sólidos, sendo que o material residual deverá ser acondicionado de maneira a minimizar, ao máximo, o impacto ambiental, em locais especialmente indicados pelos planos diretores de desenvolvimento urbano, de saneamento básico e de proteção ambiental.

280



Art. 7º - a destinação e disposição final do resíduo de qualquer natureza e responsabilidade, ressalvadas as exceções previstas nesta lei, somente poderão ser realizadas em locais estabelecidos no artigo anterior e por métodos indicados conjuntamente pelo departamento municipal de limpeza urbana, secretaria municipal do meio ambiente e secretaria municipal da saúde e serviço social. **Multa de 118, 7810 a 237,5620 UFMS (Unidade Fiscal do Município).**

Art. 8º - o usuário deverá providenciar, por meios próprios, os recipientes necessários ao acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, observando as características e especificações determinadas pelo executivo e pela associação brasileira de normas técnicas. **Multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS.**

PARÁGRAFO ÚNICO - os recipientes que não apresentarem condições mínimas de uso ou não observarem o disposto no "caput" serão considerados irregulares e recolhidos, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

Art. 9º - na execução de qualquer serviço de limpeza urbana, os garis deverão usar equipamento de proteção individual, definidos em regulamento, visando à prevenção de acidentes do trabalho. multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS.

CAPÍTULO II DO RESÍDUO PÚBLICO

Art. 10 - a coleta, transporte e destinação do resíduo público gerado na execução dos serviços de limpeza urbana serão de responsabilidade exclusiva do executivo.

PARÁGRAFO ÚNICO - o produto do trabalho de capina e limpeza de meio-fio, sarjetas, ruas e demais logradouros públicos, deverá ser recolhido no prazo de 24 (vinte quatro) horas da execução do serviço.

CAPÍTULO III DO RESÍDUO ORDINÁRIO DOMICILIAR

Art. 11 - a coleta regular, transporte e destinação final do resíduo ordinário domiciliar são de exclusiva competência do DML. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS.

Art. 12 - o acondicionamento e a apresentação do resíduo ordinário domiciliar à coleta regular deverão ser feitos levando em consideração as determinações que seguem:

I - o volume dos sacos plásticos e dos recipientes não deve ser superior a 100(cem) litros ou inferior a 20 (vinte) litros. Multa de 2,3756 a 11,8781 UFMS;

II - o acondicionamento do resíduo ordinário domiciliar será feito, obrigatoriamente, na forma seguinte:

a) nas zonas de coleta noturna, em sacos plásticos; nas vilas populares e zonas de coleta diurna, fica facultado o uso de outros recipientes indicados em regulamento. multa 2,3756 a 11,8781 UFMS;

b) materiais cortantes ou pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de evitar lesão aos garis. multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS;

c) os sacos plásticos ou recipientes indicados devem estar convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior. multa 11,8781 a 23,7562 UFMS.

III - o resíduo ordinário domiciliar será acondicionado e apresentado à coleta separado em "resíduo orgânico" e "resíduo seco", visando à coleta seletiva, obedecendo à seguinte classificação. Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS:

a) classifica-se como "resíduo orgânico": os restos de cozinha, de jardim, papel higiênico, guardanapos de papel, lenços de papel e absorventes, borra de café, erva-mate, pó de limpeza caseira, tocos de cigarros e cinza.

281

II - evitar excesso de poeira e queda de detritos nas propriedades vizinhas, vias e logradouros públicos. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS;

III - não dispor materiais no passeio público ou via pública, senão o tempo necessário para sua descarga ou remoção, salvo quando se destinar a obras a serem executadas no próprio logradouro ou muro de alinhamento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS;

PARÁGRAFO ÚNICO - as sanções decorrentes da inobservância do disposto neste artigo serão aplicadas ao responsável pela obra ou ao proprietário do imóvel autuado.

SEÇÃO II DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

Art. 23 - os estabelecimentos geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde deverão implantar sistema interno de gerenciamento, controle e separação do resíduo, para fins de apresentação à coleta, segundo normas a serem definidas em decreto municipal.

PARÁGRAFO ÚNICO - as normas a serem definidas em decreto municipal previsto no "caput" deverão observar os seguintes preceitos:

a) os resíduos serão classificados de acordo com o seu estado físico e o risco potencial de transmissão de agente infeccioso;

b) as possibilidades de transferência do agente infeccioso para o organismo humano e o número de casos de doenças microbianas em relação ao total de admissões hospitalares;

c) obedecerá aos atuais conceitos epidemiológicos;

d) a patogenicidade dos agentes infecciosos, seu "habitar" e sua possibilidade de sobrevivência nas condições do resíduo;

e) o tratamento a ser dado a estes resíduos preferencialmente visará ao seu reaproveitamento, ou, em caso de sua impossibilidade, deverá minimizar, ao máximo, o impacto ambiental.

SEÇÃO III DOS RESÍDUOS DE MERCADOS E SIMILARES

Art. 24 - os mercados, supermercados, açougues, peixarias e estabelecimentos similares deverão acondicionar o resíduo produzido em sacos plásticos, manufaturados para este fim, e dispor-se em local e horário a ser determinado para recolhimento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS.

SEÇÃO IV DOS RESÍDUOS DE BARES E SIMILARES

Art. 25 - os bares, lanchonetes, padarias, confeitarias e outros estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato serão dotados de recipientes de resíduo colocados em locais visíveis e de fácil acesso ao público em geral.

PARÁGRAFO 1º - para os estabelecimentos com área de comercialização igual ou inferior a 20m², será obrigatória a instalação de 3(três) recipientes de, no mínimo, 60(sessenta) litros cada um. Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS.

PARÁGRAFO 2º - para cada 10m² de área de comercialização que ultrapasse a área referida no parágrafo anterior, será exigida a colocação de 1(um) recipiente de, no mínimo 100(cem) litros. Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS.

PARÁGRAFO 3º - para os cálculos de metragem mencionados, considerar-se-ão também as áreas de calçadas e recuos em que estejam fixadas mesas e cadeiras dos referidos estabelecimentos.

283



b) classifica-se como "resíduo seco": vidros (quebrados ou não), papel e papelão, metais, plásticos, restos de tecido, restos de madeira.

IV - os órgãos públicos municipais do executivo e legislativo deverão implantar sistema interno de separação do resíduo para fins de apresentação à coleta seletiva.

V - as escolas da rede municipal de ensino deverão desenvolver programas internos de separação do resíduo, atendendo à lei nº. 6586, de 12 de janeiro de 1991.

VI - os estabelecimentos comerciais deverão colocar à disposição de seus clientes recipientes próprios que garantam a coleta seletiva dos resíduos gerados no funcionamento dos mesmos, cabendo ao executivo municipal regulamentar a quantidade dos referidos recipientes.

VII - os condomínios localizados nos bairros servidos com coleta seletiva de resíduo deverão colocar, à disposição dos condôminos, recipientes próprios que garantam a coleta distinta dos resíduos gerados pelos mesmos, cabendo ao executivo municipal determinar a quantidade e capacidade dos referidos recipientes. Multa de 100 a 200 UFMS.

VIII - ficam os síndicos ou administradores dos condomínios obrigados a divulgar as disposições desta lei complementar, em folhetos explicativos, com o auxílio, orientação e supervisão do departamento municipal de limpeza urbana (DMLU). Multa de 25 a 50 UFMS.

art.13 - o resíduo ordinário domiciliar deve ser disposto no logradouro público, junto ao alinhamento de cada imóvel ou em local determinado em regulamento. Multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS.

art.14 - a coleta seletiva do resíduo ordinário domiciliar processar-se-á regularmente, sendo que o resíduo seco e o resíduo orgânico deverão ser coletados com a utilização de equipamentos que favoreçam o seu reaproveitamento.

PARÁGRAFO ÚNICO - o resíduo seco coletado seletivamente será destinado preferencialmente a núcleos de catadores devidamente organizados e cadastrados no DMLU.

Art. 15 - somente serão recolhidos pelo serviço regular de coleta de resíduo, os resíduos sólidos acondicionados em recipientes que estejam de acordo com o disposto neste capítulo.

Art. 16 - os horários, meios e métodos a serem utilizados para a coleta regular de resíduo obedecerão às disposições desta lei. multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS.

CAPÍTULO IV DO RESÍDUO ESPECIAL SEÇÃO I - DOS RESÍDUOS DE IMÓVEIS

art.17 - a coleta, transporte, destino e disposição final do resíduo especial gerado em imóveis, residenciais ou não, são de exclusiva responsabilidade de seus proprietários.

Art. 18 - os serviços previstos no artigo anterior poderão ser realizados pelo executivo, a seu critério, desde que solicitado para tanto, cobrando o custo correspondente.

PARÁGRAFO ÚNICO - na hipótese de ser transgredido o artigo nº. 17, e vindo o executivo a efetuar os serviços, o custo correspondente será cobrado em dobro, sem prejuízo das sanções cabíveis.

Art. 19 - no que for pertinente à limpeza e conservação dos logradouros públicos, as construções e demolições reger-se-ão pelas disposições da presente lei e pelas seguintes obrigações:

I - manter em estado permanente de limpeza e conservação o trecho fronteiro à obra. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS;

282

PARÁGRAFO 4º - os recipientes a que se referem os parágrafos 1º e 2º conterão letreiros de fácil leitura para o público em geral, com os dizeres "resíduo orgânico" e "resíduo seco", respectivamente

Art. 26 - as áreas do passeio público fronteiriças ao local do exercício das atividades comerciais deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza e conservação pelo responsável do estabelecimento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS.

SEÇÃO V DOS RESÍDUOS DE PROMOÇÕES EM LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 27 - nas feiras livres, instaladas em vias ou logradouros públicos, onde haja a venda de gêneros alimentícios, produtos hortifrutigranjeiros ou outros produtos de interesse do ponto de vista do abastecimento público, é obrigatória a colocação de recipientes de recolhimento de resíduo de, no mínimo, 40 (quarenta) litros, colocados em local visível e acessível ao público em quantidade mínima de 2 (dois) recipientes por banca instalada, contendo letreiro de fácil leitura com dizeres: "resíduo orgânico" e "resíduo seco". Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS.

Art. 28 - os feirantes, artesãos, agricultores ou expositores devem manter permanentemente limpa a sua área de atuação, acondicionando corretamente o produto da limpeza em sacos plásticos, dispostos em locais e horários determinados para recolhimento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS.

Art. 29 - os comerciantes de que trata esta seção, deverão, obrigatoriamente cadastrar-se no DMLU dentro do prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta lei multa diária de 23,7562 UFMS.

PARÁGRAFO ÚNICO - para os efeitos deste artigo, o executivo municipal deverá adotar medidas que evitem múltiplo cadastramento para o mesmo fim.

Art. 30 - no caso do não-recolhimento de multa que lhe tenha sido imposta, fica o comerciante inadimplente sujeito ao cancelamento de sua matrícula no município.

Art. 31 - os responsáveis por circos, parques de diversões e similares, instalados em logradouros públicos, devem manter limpa a sua área de atuação, acondicionando corretamente o produto da limpeza em sacos plásticos e colocando-os nos locais determinados para recolhimento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS.

PARÁGRAFO ÚNICO - é obrigatória a colocação de recipientes de recolhimento de resíduo de 60 (sessenta) litros, colocados em local visível e acessível ao público em quantidade mínima de 2 (dois) recipientes, contendo letreiros de fácil leitura com os dizeres: "resíduo orgânico" e "resíduo seco".

SEÇÃO VI DOS RESÍDUOS DO COMÉRCIO AMBULANTE

Art. 32 - os vendedores ambulantes, detentores de licenciamento de estabelecimento nas vias e logradouros públicos, ficam obrigados a cadastrar-se no DMLU, dentro do prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta lei. Multa de 11,8781 UFMS.

PARÁGRAFO ÚNICO - para os efeitos deste artigo, o executivo municipal deverá adotar medidas que evitem múltiplo cadastramento para o mesmo fim.

284

8



Art. 33 – os veículos de qualquer espécie destinados à venda de alimentos de consumo imediato deverão ter recipientes de resíduo neles fixados ou colocados no solo, a seu lado, de metal, plástico ou qualquer outro material rígido, que tenha capacidade para comportar sacos de, no mínimo, 40(quarenta) litros. Multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS.

PARÁGRAFO ÚNICO – os recipientes a que se refere o "caput deve conter letreiro de fácil leitura para o público em geral, com os dizeres: "resíduo orgânico" e "resíduo seco".

Art. 34 – os vendedores ambulantes deverão tomar medidas necessárias para que a área destinada a seu uso e proximidade seja mantida em estado permanente de limpeza e conservação. Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS.

Art. 35 – para a obtenção da renovação do alvará de licença para comércio ambulante, será obrigatória a apresentação da negativa de débito para o DMLU.

SEÇÃO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 36 – o acondicionamento, coleta e transporte do resíduo especial, quando não regulado em contrário deste capítulo, deverão ser feitos, obrigatoriamente, pelo gerador dos detritos parágrafo único – a coleta, transporte e outros serviços relativos ao resíduo especial podem ser realizados pelo executivo, desde que solicitado para tanto, sendo cobrados segundo tabela própria, a ser regulamentada em lei, acrescidos da taxa administração de 20%(vinte por cento) do preço estipulado.

Art. 37 – é obrigatório o controle do destino final do resíduo especial.

PARÁGRAFO ÚNICO – toda a carga recebida deve ser identificada e pesada, providenciando-se as devidas anotações em planilha própria, especialmente no que diz respeito a sua origem.

CAPÍTULO V DOS TERRENOS, EDIFICADOS OU NÃO, MUROS, CERCAS E PASSEIOS.

Art. 38 – os proprietários de terrenos, edificados ou não, são obrigados a:
I – murá-los ou cercá-los com tela, quando se localizarem em vias e logradouros providos de pavimentação, de acordo com as normas estabelecidas em legislação específica. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS;
II – guardá-los e fiscalizá-los, mantendo-os em perfeito estado de limpeza e, à exceção daqueles em que se configure a existência de banheiros, drenados, evitando que sejam usados como depósito de resíduos de qualquer natureza. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS;
III – nos logradouros que possuam meio-fio, executar a pavimentação do passeio público fronteiro a seus imóveis dentro dos padrões estabelecidos pelo município e mantê-los constantemente em bom estado de conservação e limpeza. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS.

PARÁGRAFO 1º – constatado a inobservância do disposto neste artigo, o proprietário será notificado para proceder na regularização do apontado, dentro do prazo de 15 (quinze) dias. Parágrafo 2º – esgotado o prazo previsto no parágrafo anterior, independentemente das sanções cabíveis, o DMLU promoverá a execução dos serviços de limpeza.

PARÁGRAFO 3º – pelos serviços de limpeza executados, será cobrado o custo correspondente do proprietário ou possuidor do imóvel, acrescido da taxa de administração de 20% (vinte por cento) do valor estipulado.

CAPÍTULO VI DOS SUPORTES PARA APRESENTAÇÃO DO RESÍDUO À COLETA

285



Art. 39 – é permitida a colocação, no passeio público, de suporte para apresentação do resíduo à coleta, desde que não cause prejuízo ao livre trânsito dos pedestres.

PARÁGRAFO 1º – o resíduo apresentado à coleta em suporte deverá estar obrigatoriamente, acondicionado em embalagem plástica. Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS.

PARÁGRAFO 2º – os suportes para resíduo deverão obedecer ao padrão e localização estabelecidos em regulamento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS.

PARÁGRAFO 3º – são obrigatórias a limpeza e conservação do suporte, pelo proprietário ou possuidor do imóvel em cujo alinhamento estiver instalado. Multa de 23,7562 a 59,3905 UFMS.

Art. 40 – os suportes considerados inservíveis serão recolhidos, sem que caiba qualquer espécie de indenização ao seu proprietário e sem prejuízo da multa correspondente à não conservação ou inobservância do padrão estabelecido pelo município.

CAPÍTULO VII DA COLETA E DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OU PASTOSOS

Art. 41 – a coleta de resíduos sólidos ou pastosos deverá ser feita de maneira a não provocar o seu derramamento no local de carregamento. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS.

Art. 42 – o transporte de resíduos sólidos ou pastosos deverá ser feito em conformidade com o que segue:
I – os veículos transportadores de material a granel, assim considerados: terra, resíduos de aterro, entulhos de construção ou demolições, areia, barro, cascalho, brita, escória, serragem e similares, deverão ser dotados de cobertura e sistema de proteção que impeça o derramamento dos resíduos. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS;
II – os veículos transportadores de resíduos pastosos, como argamassa, deverão ter sua carroceria estanque de forma a não provocar derramamento nas vias e logradouros público. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS.

CAPÍTULO VIII DOS ATOS LESIVOS À LIMPEZA PÚBLICA

Art. 43 – constituem atos lesivos à limpeza urbana:
I – depositar, lançar ou atirar, nos passeios, vias ou logradouros públicos, papéis, invólucros, embalagens ou assemelhados que causem danos à conservação da limpeza urbana. Multa de 2,3756 a 11,8781 UFMS;
II – realizar triagem ou catação no resíduo disposto em logradouros ou vias públicas, de qualquer objeto, material, resto ou sobre, seja qual for sua origem. Multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS;

III – depositar, lançar ou atirar, em quaisquer áreas públicas ou terrenos, edificados ou não, de propriedade pública ou privada, resíduos sólidos de qualquer natureza. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFMS;

IV – reparar veículos ou qualquer tipo de equipamento em vias ou logradouros públicos, quando desta atividade resultar prejuízo à limpeza urbana. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS;

V – descarregar ou vaziar águas servidas de qualquer natureza em passeios, vias ou logradouros públicos. Multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS;

VI – assorear logradouros ou vias públicas, em decorrência de decapagens, desmatamentos ou obras. Multa de 237,5620 a 1.187,8100 UFMS;

VII – depositar, lançar ou atirar em riachos, canais, arroios, córregos, lagos, lagoas e rios ou às suas margens, resíduos de qualquer natureza que causem prejuízo à limpeza ou ao meio ambiente. Multa de 237,5620 a 1.187,8100 UFMS;

286

VIII – dispor material de qualquer natureza ou efetuar preparo de argamassa sobre passeios ou pista de rolamento. Multa de 59,3905 a 118,7810 UFMS;

IX – fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou calçadas, para vias ou logradouros públicos. Multa de 11,8781 a 23,7562 UFMS;

PARÁGRAFO 1º – os infratores ou seus mandantes, das disposições deste artigo, estarão sujeitos, no caso do inciso II, à apreensão do veículo ou equipamento usado para o transporte; no caso do inciso VI, a efetuar a remoção do material assoreado nos logradouros públicos ou redes de drenagens, ou indenizar o município pela execução dos serviços, sem prejuízo das multas correspondentes. Parágrafo 2º – o DMLU poderá permitir a catação ou triagem, desde que realizada conforme regulamento a ser estabelecido na forma do artigo 62.

CAPÍTULO IX DA FISCALIZAÇÃO

Art. 44 – a fiscalização do disposto nesta lei será efetuada por fiscais e agentes de fiscalização do DMLU.

Art. 45 – fica o executivo municipal autorizado a firmar convênios com órgãos públicos e entidades, em especial com a brigada militar, que visem a garantir a aplicação desta lei.

Art. 46 – os veículos transportadores de resíduo deverão ter estampados, destacadamente, os números de telefone do DMLU e do veículo em, pelo menos dois pontos distintos, para auxiliar a fiscalização direta a ser exercida pela população.

CAPÍTULO X DOS PROCEDIMENTOS, DAS INFRAÇÕES E DAS PENALIDADES

Art. 47 – considera-se infração a inobservância do disposto nas normas legais, regulamentadoras e outras que por qualquer forma se destinem à promoção, preservação, recuperação e conservação da limpeza pública

Art. 48 – responde pela infração quem por ação ou omissão lhe deu causa, ou concorreu para sua prática, ou dela se beneficiou.

Art. 49 – notificação é o processo administrativo formulado por escrito, através do qual se dá conhecimento à parte de providência ou medida que a ela incumbe realizar.

Art. 50 – na hipótese de o infrator estar em lugar incerto ou não sabido, a notificação far-se-á por edital, com prazo de 15 (quinze) dias a partir de sua publicação, para cumprimento da obrigação.

Art. 51 – pela gravidade do fato ou persistência a situação proibida ou vedada por esta lei, será lavrado o auto de infração, no qual se assinalará a irregularidade constatada e a sanção prevista.

PARÁGRAFO 1º – recusando-se o infrator a assinar o auto, será tal recusa averbada no mesmo pela autoridade que o lavrar.

PARÁGRAFO 2º – o autuado poderá apresentar defesa, por escrito, ao diretor da divisão de limpeza e coleta do DMLU, no prazo de 08 (oito) dias, a contar da data da lavratura do auto de infração.

PARÁGRAFO 3º – o diretor da divisão de limpeza e coleta do DMLU deverá decidir sobre a defesa no prazo de até 05 (cinco) dias úteis da sua apresentação.

Art. 52 – para imposição da multa e a sua graduação, a autoridade competente levará em conta:

I – a gravidade do fato, tendo em vista as suas consequências para a limpeza e a saúde pública;
II – os antecedentes do infrator quanto às normas de conservação e limpeza urbana.

287

PARÁGRAFO ÚNICO – em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro.

Art. 53 – os valores das multas previstas neste código são expressos em unidade financeira municipal – UFM.

Art. 54 – as multas aplicadas em decorrência da transgressão do disposto nesta lei deverão ser recolhidas na tesouraria do DMLU.

Art. 55 – os valores não recolhidos pelas multas impostas e preço de serviços prestados serão inscritos na dívida ativa e encaminhados à cobrança judicial.

Art. 56 – o pagamento da multa não exonera o infrator do cumprimento das disposições desta lei.

CAPÍTULO XI DOS RECURSOS

Art. 57 – do indeferimento da defesa referida no parágrafo 2º do artigo 51, cabe recurso ao diretor geral do DMLU, a ser interposto no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da ciência da decisão do diretor da divisão de limpeza e coleta.

Art. 58 – o diretor – geral do DMLU deverá decidir sobre o recurso no prazo de até 10 (dez) dias úteis, a contar da data de sua interposição.

PARÁGRAFO ÚNICO – indeferido o recurso, deverá o infrator recolher o valor da multa imposta no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da ciência da decisão.

CAPÍTULO XII DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 59 – o poder público municipal, juntamente com a comunidade organizada, desenvolverá política visando conscientizar a população sobre a importância da adoção de hábitos com relação à limpeza urbana.

PARÁGRAFO 1º – para cumprimento do disposto neste artigo, o executivo municipal deverá:

a) realizar regularmente programas de limpeza urbana, priorizando mutirões e dias de faxina;

b) promover periodicamente campanhas educativas através dos meios de comunicação de massa;

c) realizar palestras e visitas às escolas, promover mostras itinerantes, apresentar audiovisuais, editar folhetos e cartilhas explicativas;

d) desenvolver programas de informação, através da educação formal e informal, sobre materiais recicláveis e matérias biodegradáveis;

e) celebrar convênios com entidades públicas ou particulares, objetivando a viabilização das disposições previstas neste capítulo.

PARÁGRAFO 2º – do resultado da cobrança das multas, 20% (vinte por cento) será destinado ao disposto nas alíneas "c" e "d", ressalvadas as matérias publicitárias.

CAPÍTULO XIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 60 – fica proibido em todo o território do município, o transporte e o depósito ou qualquer forma de disposição de resíduos que tenham sua origem na utilização de energia nuclear e de resíduos tóxicos ou

288

8



radioativos, quando provenientes de outros municípios, de qualquer parte do território nacional ou de outros países. Multa de 1.187,8100 a 1.781,7150 UFM.

Art.61 – fica proibido o uso do resíduo "in natura" para servir como alimentação de suínos ou outros animais. Multa de 118,7810 a 237,5620 UFM.

PARÁGRAFO 1º – constatada a irregularidade, a mesma deverá ser comunicada aos órgãos competentes na área de saúde pública para as providências cabíveis, sem prejuízo da aplicação da multa prevista.

PARÁGRAFO 2º – o resíduo orgânico proveniente de estabelecimentos de comércio alimentício e de fornecimento de alimentação sofrerá tratamento para efeito de aproveitamento como ração animal.

Art. 62 - o executivo, no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da publicação desta lei, estabelecerá regulamento normalizando os serviços de coleta, transporte e disposição final do resíduo público, ordinário domiciliar e especial, os recipientes e outros equipamentos de artefatos referidos nesta lei.

PARÁGRAFO ÚNICO - sempre que necessário, este regulamento poderá ser reformulado, garantida a necessária divulgação.

Art. 63 – para o exercício financeiro de 1991, juntamente com a entrega das guias de cobrança do IPTU, o poder público municipal encaminhará a cada contribuinte o conteúdo sucinto do presente código municipal de limpeza urbana, que poderá ser impresso no próprio carnê.

Art. 64 – nos três primeiros meses a contar da publicação desta lei complementar, cabe ao poder executivo dar ampla divulgação a este código e a ação dos fiscais será exclusivamente educativa e esclarecedora, não se podendo lavrar, neste período, autos de infração.

Art. 65 – esta lei complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 66 – revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Cariacica, Estado do Espírito Santo, XXXXX dia do mês de XXXXX de dois mil e quatorze. (XX/XX/2014).

GERALDO LUZIA DE OLIVEIRA JUNIOR
Prefeito Municipal

289

consistente e contínuo: **Formação de Gestores Ambientais**, que visa formar gestores ambientais nos bairros do município.

- **Objetivo Geral:** Formação de gestores Ambientais e a sensibilização das comunidades para as questões ambientais por meio de um Programa de Capacitação que contribua para mudanças de hábitos e valores, pessoais e coletivos, em relação ao ambiente, adotando uma ética de vida sustentável, buscando a formação da cidadania ambiental.

EIXO 02 – Educação Ambiental para Corpo Docente e Discente do setor educacional de Cariacica

O Projeto "Cariacica Recicla" instalou em 43 escolas do município, bags para que os alunos possam trazer seus resíduos, previamente separados nas suas residências. Para tanto os responsáveis pela Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica, realizam palestras para os professores das escolas contempladas pelo projeto, para que eles repassem aos seus alunos a importância da coleta seletiva.

- **Objetivo Geral:** Capacitar professores da rede pública e privada para a inclusão no Programa Cariacica Recicla com o foco na problemática dos resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem.

EIXO 03 - Educação Ambiental para Catadores Recicláveis e Carroceiros de Cariacica

A realização do Trabalho Técnico Socioambiental promove a mobilização e a participação social por meio de atividades de caráter sócio educativo, em ações direcionadas à mobilização e organização comunitária. De forma geral, para a implantação do programa serão adotadas as seguintes estratégias, no que tange a intervenção social para catadores e carroceiros, visando à implementação do Plano de Coleta Seletiva de Cariacica.

- **Objetivo Geral:** Capacitar os condutores de veículos de tração animal – carroceiros – para a difusão da educação patrimonial, com enfoque em educação sanitária e ambiental, contribuindo para o processo de formação de agentes multiplicadores de limpeza urbana nas comunidades.

Para informações complementares, a Proposta de Educação Ambiental para o município de Cariacica pode ser consultada neste Plano.

6.8.2 Proposta para Campanha de Comunicação para Educação e Mobilização Social

6.9.2.1 Planejamento de comunicação - Resumo Técnico

No Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos, detectou-se que no Brasil foram produzidos, em 2012, cerca de 62 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, situação esta que vem se agravando com o crescimento da população, a globalização e mudança de hábitos na economia.

Atualmente o resíduo é responsável por um dos mais graves problemas ambientais do nosso tempo. A geração de resíduos tem aumentado intensa e progressivamente, atingindo quantidades impressionantes. O município de Cariacica é responsável pela geração de 912.277,54 toneladas de resíduos no período de setembro de 2006 a junho 2014*. (*Fonte: Série histórica - Marca Ambiental (2014a)).

291



6.8 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO

6.8.1 Proposta de Programa de Educação Ambiental

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

Um programa de educação ambiental para ser efetivo deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

O método proposto utiliza a abordagem ecológico-social promovendo o resgate histórico cultural das comunidades e do município, positando a relação do ser humano com o meio ambiente, valorizando-o como sujeito de sua própria história.

A proposta apresentada deverá abranger diferentes linhas de ação:



EIXO 01- Educação Ambiental para a Comunidade

Na Secretaria de Meio Ambiente, existe um setor de Educação Ambiental, composto por 02 biólogos contratadas de PMC para desenvolver ações gerais de Educação Ambiental no Município. Uma das ações desenvolvidas no âmbito de coleta seletiva consiste em divulgar o Projeto Cariacica Recicla nas comunidades dos bairros Vila Capixaba e Campo Grande com panfletagem e visitas ao comércio varejista para orientar a coleta dos resíduos secos e úmidos.

Na certeza da necessidade de uma proposta permeada pela Educação Ambiental, calcada em conhecimentos não compartimentados, integrando escola, família e comunidade, motiva-se para o trabalho numa postura coletiva de que a geração futura depende da escolha que cada indivíduo fizer no presente, o que é um desafio planetário, visando intensificar e aumentar o trabalho com a comunidade de Cariacica sugerimos a criação e implementação de um Projeto de Educação Ambiental para a comunidade

290

A inadequada e deficiente gestão dos resíduos sólidos por parte dos municípios e também dos gestores municipais, no Brasil, provocaram a promulgação das Políticas Estadual e Federal de Resíduos Sólidos através das Leis nº 9.264/2009 e 12.305/2010. Estas legislações determinam que os Municípios, Estados e a Federação elaborem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com determinações e diretrizes estipuladas nas referidas leis.

Dentro desse quadro, o Município de Cariacica está elaborando o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGRIS, visando atender as legislações Federais e Estaduais.

No PMGRIS foi apresentado um Programa de Coleta Seletiva e um Programa de Educação Ambiental, visando propor ações que possibilitem reduzir a problemática do resíduo no município de Cariacica.

Para que a execução dos Programas seja realizada de forma efetiva se faz necessário o desenvolvimento de um Projeto de Comunicação, com o papel de desempenhar ações de divulgação dos Programas de Educação Ambiental e Coleta Seletiva, utilizando as mídias vinculadas aos meios de comunicação de massa.

6.9.2.2. Ameaças e Oportunidades

Ameaças	Oportunidades
- Obrigatoriedade no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).	- Desenvolver o PMGRIS atendendo ao prazo determinado pela PNRS; - Atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei 12.305/2010, e adequar o município as determinações da referida Lei; - Elaborar o PMGRIS para o município ficar apto a pleitear recursos disponíveis no Governo Federal para ações destinadas à gestão de resíduos sólidos.
- Destinação de resíduos em aterros sanitários privados.	- Reduzir a quantidade de resíduos enviados ao aterro privado.
- Coleta Seletiva não atende todo município; - "Cariacica Recicla" atende apenas 6 (seis) bairros.	- Utilizar a Coleta Seletiva e a Logística Reversa como instrumentos estratégicos na implantação do PMGRIS; - Cumprir a meta de ampliar o "Cariacica Recicla" para mais 9 (nove) bairros; - Ampliar o sistema de coleta seletiva "Cariacica Recicla" para todo o município.
- Ações de Educação Ambiental apenas nos 6 (seis) bairros que fazem parte do roteiro do "Cariacica Recicla"; - Falta de Educação Ambiental para os temas Resíduos Sólidos e Coleta Seletiva, nos demais bairros do município.	- Mobilizar e envolver as comunidades e escolas dos demais bairros do município sobre os temas.

292

8



6.9.2.3. Diagnóstico

Pontos Fortes	Pontos Fracos
- Existência do Sistema Municipal de Coleta Seletiva "Cariacica Recicla".	- Atende apenas 6 (seis) bairros e envolve apenas as comunidades e escolas destes locais. - Desconhecimento da comunidade sobre o tema Coleta Seletiva.
- O projeto é coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Setor de Saneamento Ambiental), através de uma equipe multidisciplinar. - Atuação da Secretaria de Serviços como Gestora do Contrato de Prestação de Serviços, com a empresa que faz a Coleta, transporte e destinação dos resíduos; - Coleta e Destinação final dos Resíduos por uma empresa Privada "Marca Ambiental".	- Falta de envolvimento das demais Secretarias Municipais no projeto "Cariacica Recicla". - Falta de Educação Ambiental, sobre os temas Coleta Seletiva e Resíduos Sólidos, por parte dos funcionários da Prefeitura de Cariacica;
- Atuação das Associações de Catadores como receptoras dos recicláveis coletados. - Escolas como os principais agentes envolvidos.	- Associações com problemas de infraestrutura e equipamentos danificados. - Falta parceria efetiva com a Secretaria de Educação e Superintendência Estadual de Educação.
- Existência de uma identidade visual do projeto "Cariacica Recicla"	- Descontinuidade da identidade visual do programa "Cariacica Recicla"

6.9.2.4. Conclusão

É possível analisar que o município de Cariacica, ainda que de forma incipiente, vem buscando atender algumas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei 12.305/2010. Mesmo com a detecção das algumas ameaças e pontos e fracos no seu cenário de atuação, no que se refere a coleta seletiva e educação ambiental, ficou nítido que o município vem buscando implantar seu projeto de coleta seletiva "Cariacica Recicla" de forma eficaz.

6.9.2.5. Definição dos problemas de comunicação

- A não divulgação de massa do projeto, para a comunidade;
- Não participação de todo o município na separação dos resíduos;
- Pouca divulgação do projeto no site da PMC;
- Não divulgação das ações do projeto em mídias eletrônicas e impressas.

6.9.2.6. Definição de público-alvo / área de atuação

- Moradores dos bairros pilotos do projeto "Cariacica Recicla";
- Catadores e Carroceiros de Cariacica em geral;
- Associados da ACAMARP (Associação Beneficente dos Catadores de Materiais Recicláveis de Nova Rosa da Penha) e FLEXVIDA (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis);
- Alunos das escolas Municipais e Estaduais de Cariacica;
- Funcionários da PMC;
- Comunidade do município de Cariacica em Geral.



1.7. Posicionamento da marca

O posicionamento da marca do Projeto "Cariacica Recicla" no município de Cariacica visa divulgar e massificar o projeto para a população, objetivando envolver a todos no processo de ampliação do Sistema de Coleta Seletiva.

1.8. Marketing: Objetivos / Estratégias

Objetivos de marketing	Estratégias de marketing
- Executar ações de marketing para melhor posicionar e ampliar a marca do projeto "Cariacica Recicla" no município.	- Ampliar e massificar a identidade visual para o projeto em mídias impressas e eletrônicas. - Realizar parcerias com associações de moradores, ONG etc., para promover reuniões de mobilização sobre os temas de Coleta Seletiva e Resíduos Sólidos; - Mobilizar os funcionários da Prefeitura de Cariacica sobre os temas de Coleta Seletiva e Resíduos Sólidos; - Promover ações recreativas nas escolas (gincanas, teatros, concursos) sobre os temas Coleta Seletiva e Resíduos Sólidos; - Promover capacitações para os catadores em geral e os associados a ACAMARP e FLEXVIDA;
- Divulgar e promover ações de Mobilização e Educação Ambiental no município.	- Divulgar todas as ações de mobilização, com as comunidades, escolas e funcionalismo público em mídias eletrônicas e impressas.

1.9. Comunicação: Objetivos / Estratégias

Objetivos de comunicação	Estratégias de comunicação
- Por meio do conceito, Coleta Seletiva, gerar uma imagem que represente as características e a importância do projeto para a população do município de Cariacica.	- Ampliar e massificar a identidade visual para o projeto. - Divulgar internamente (na prefeitura) o projeto por meio de palestra para os funcionários. - Utilizar a marca do "Cariacica Recicla" em todos os documentos sobre o projeto. - Utilizar mídias eletrônicas (site da PMC, redes sociais, carros de som, rádio e TV) para divulgar a marca e as ações do projeto. - Confeccionar material de merchandising institucional (banner e faixas); - Confeccionar material de identificação do projeto (placas e adesivos com a marca do projeto) - Confeccionar e distribuir material promocional (ímã de geladeira, camisa boné, bolsas ecológicas, squeezes) para divulgar a marca. - Utilizar o site da prefeitura como principal mídia eletrônica para anunciar as ações do projeto. - Inscrever o projeto em prêmios voltados para a sua área de atuação e áreas afins, com o objetivo de divulgar o projeto e gerar credibilidade.

6.6.1.10. Criação

6.6.1.10.1. **Objetivo:** Transmitir ao público-alvo uma imagem de um projeto sério e comprometido com a problemática dos Resíduos Sólidos, mostrando sua trajetória, resultados obtidos e suas metas.

6.6.1.10.2. **Estratégia:** Desenvolver ações de divulgação e uma identidade visual que transmita a importância da Coleta Seletiva, para uma melhor qualidade de vida.

6.6.1.10.3. **Unidade Temática:** Transmitir, por meio de um conceito a ser definido pela Secretaria de Comunicação da PMC, a importância da coleta seletiva e da reciclagem nas nossas vidas, e mostrar que a coleta seletiva e a reciclagem são uma forma de renovar as vidas das comunidades, por meio da criação de trabalho (catadores), limpeza, higiene, saúde e preservação do meio ambiente em que vivem, gerando assim mais qualidade de vida para todos.

6.6.1.10.4. **Peças:** Deverão ser criados e confeccionados materiais eletrônicos, impressos e de merchandising.

Material eletrônico	Função
Link no Site Prefeitura de Cariacica	Informar aos visitantes o que é o "Cariacica Recicla" sua importância, historia, parcerias, atividades funcionais e ações desenvolvidas.
Matérias no Site Prefeitura	Divulgar as ações do "Cariacica Recicla".
Redes Sociais	Promover maior interação dos alunos com projeto, com a pagina na rede social os alunos poderão postar fotos e trocar informações sobre as ações do projeto realizadas nas suas escolas e comunidades.
Carros de Som	Divulgar para a população de Cariacica as ações do "Cariacica Recicla"
Rádio	Divulgar para a população de Cariacica as ações do "Cariacica Recicla"
TV	Divulgar para a população de Cariacica as ações do "Cariacica Recicla"
Serviço de Ouvidoria	Promover um canal direto com a comunidade;

Material impresso	Função
Folder*	Divulgar o que é o projeto, seu funcionamento, bairros atendidos e os tipos de resíduos a serem separados e como serão separados em casa.
Jornal	Divulgar ações do projeto "Cariacica Recicla"
Revista	Divulgar ações do projeto "Cariacica Recicla"
Adesivos para os PEV- Ponto de Entrega Voluntário	Identificar o local onde serão depositados os resíduos separados da Coleta Seletiva
Sinalização	Identificar o bairro participante do projeto "Cariacica Recicla"
Adesivos para Lixeiras Ecológicas	Identificar o local onde serão depositados os resíduos separados da Coleta Seletiva
Adesivos para caminhões da coleta seletiva	Identificar os caminhos que recolherão os resíduos separados da Coleta Seletiva
Adesivos e/ou Pintura para as carroças dos catadores	Identificar as carroças que recolherão os resíduos separados da Coleta Seletiva
Adesivos para imã de geladeira	Informar os dias de recolhimento da Coleta Seletiva

Nota: * Os folders serão distribuídos em ações específicas como: palestras, reuniões nas comunidades, feiras e eventos sobre Meio Ambiente, Resíduos Sólidos e eventos realizados pela PMC. Os materiais impressos terão a função de promover a identificação e divulgação da marca e do Projeto "Cariacica Recicla".



Material de merchandising	Função
Banner	Promover a imagem institucional do Projeto.
Faixa	Promover a imagem institucional do Projeto.

Os materiais de merchandising serão utilizados para promover a marca do projeto "Cariacica Recicla", em palestras, reuniões nas comunidades, ações nas escolas, feiras e eventos sobre Meio Ambiente, Resíduos Sólidos e eventos realizados pela PMC.

Material Promocional	Função
Ímã de Geladeira	Divulgar a marca e apresentar os tipos de resíduos a serem separados
Camisas	Divulgar a marca do "Cariacica Recicla"
Bonés	Divulgar a marca do "Cariacica Recicla"
Sacolas Ecológicas	Divulgar a marca do "Cariacica Recicla"
Squeezes	Divulgar a marca do "Cariacica Recicla"

Os materiais promocionais serão distribuídos em ações promocionais do Projeto "Cariacica Recicla" como: gincanas e concursos nas escolas, divulgação do projeto em feiras e eventos sobre Meio Ambiente e Resíduos Sólidos e eventos realizados pela PMC.

6.6.1.11. Mídia

6.6.1.11.1. **Objetivo:** Divulgar o projeto para a população de Cariacica.

6.6.1.11.2. Estratégia

6.6.1.11.2.1. **Considerações gerais:** Para divulgar a marca do Projeto "Cariacica Recicla" e suas ações no município de Cariacica, será necessário utilizar mídias impressas e eletrônicas.

6.6.1.11.2.2. **Seleção de meios:** Serão utilizadas mídias do Município de Cariacica e da Região da Grande Vitória.

6.6.1.11.2.3. Meios recomendados

Mídias Eletrônicas	Cobertura
Site da PMC	Município de Cariacica, Estado do Espírito Santo e Nacionalmente
Rádio	Município de Cariacica
Redes Sociais	Mídia Globalizada
Carro de Som	Município de Cariacica
TV	Região da Grande Vitória
Serviço de Ouvidoria	Município de Cariacica
Folder	Ações específicas como: palestras, reuniões nas comunidades, feiras e eventos sobre Meio Ambiente, Resíduos Sólidos e eventos realizados pela PMC



(conclusão.)

Mídias Impressas	Cobertura
Jornal	Ações do projeto "Cariacica Recicla"
Revista	Ações do projeto "Cariacica Recicla"
Banner/ Faixa (Material de merchandising)	Ações específicas como: palestras, reuniões nas comunidades, feiras e eventos sobre Meio Ambiente, Resíduos Sólidos e eventos realizados pela PMC
Imã de Geladeira	Bairros participantes do projeto "Cariacica Recicla"
Adesivos para os PEV - Ponto de Entrega Voluntário	Bairros participantes do projeto "Cariacica Recicla"
Sinalização	Bairros participantes do projeto "Cariacica Recicla"
Adesivos para Lixeiras Ecológicas	Município de Cariacica
Adesivos para caminhões da coleta seletiva	Município de Cariacica
Adesivos e/ou Pintura para as carroças dos catadores	Município de Cariacica
Adesivos para imã de geladeira	Bairros participantes do projeto "Cariacica Recicla"

1.11.2.4. Mercados de Atuação

(continua...)

Mercado Primário	Justificativa
Site	Mídia eletrônica de maior cobertura que possibilita a divulgação do projeto além do âmbito do Município de Cariacica.
Redes Sociais	Mídia eletrônica de cobertura globalizada que possibilita interação entre os envolvidos nas ações do projeto
TV	Mídia eletrônica de maior cobertura que possibilita a divulgação do projeto além do âmbito do Município de Cariacica.
Rádio	Veículo de cobertura e abrangência eletrônica no município.
Carro de Som	Mídia eletrônica de cobertura no âmbito municipal
Folder	Divulgação da imagem, características do Projeto e tipos de resíduo seco e Resíduo úmido.
Imã de Geladeira	Divulgação da imagem, características do Projeto e tipos de resíduo seco e resíduo úmido.
Adesivos para imã de geladeira	Informar aos moradores dos bairros contemplados com o projeto, os horários de coleta dos resíduos separados.
Serviço de Ouvidoria	Implantação de um Programa de ouvidoria na Prefeitura de Cariacica, com a sugestão do nome: Programa Alô Limpeza, para promover um canal direto com a comunidade.
Banner/ Faixa	Divulgação da imagem e da marca do Projeto.

6.9.1.1 Custo de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Resíduos da Saúde e Coleta Seletiva

A fim de estabelecer uma estimativa para os custos envolvidos na gestão desse grupo de resíduos, torna-se necessário primeiro estabelecer o custo médio com sua gestão no município de Cariacica. Para isso, utilizou-se como base o ano de 2013, em que, segundo dados das planilhas de medição Secretaria de Serviços, foram gastos R\$ 19,80 milhões com a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos, resíduos da saúde e resíduos classe IIB. Nesse mesmo ano, considerou-se que a quantidade total de resíduos sólidos urbanos no município de Cariacica foi de 138,86 mil toneladas de resíduos. Assim sendo, o custo médio da coleta, transporte e destinação final desse grupo de resíduos foi de R\$ 142,53/tonelada no ano de 2013.

Contudo, o PMGIRS de Cariacica prevê a ampliação e posterior universalização da coleta seletiva de resíduos, procedimento que possui um custo mais elevado e que atualmente abrange uma parcela pouco significativa dos resíduos gerados no município. A associação sem fins lucrativos Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) publica sistematicamente a pesquisa CicloSoft em que apresenta anualmente um quadro a respeito da coleta seletiva no Brasil. Segundo essa entidade, em 2013 o custo médio da coleta seletiva no Brasil foi de R\$ 439,26.

Há ainda que se considerar que testes gravimétricos indicam que aproximadamente 30,0% do total de resíduos urbanos de Cariacica possam ser reaproveitados ou reciclados por meio da coleta seletiva. Adota-se como premissa nessa projeção que a totalidade dessa massa de resíduos reaproveitáveis passará por coleta seletiva.

Assim sendo, para nossa projeção a massa total de resíduos sólidos gerada pelo município foi dividida entre coleta convencional, inclusive resíduos da saúde, com 70,0% do total, e coleta seletiva, com 30% do total. Para fins de apuração dos custos da coleta convencional, utilizou-se o custo médio de R\$ 142,53/ton., obtido pelo sistema de gestão de resíduos de Cariacica em 2013, corrigido à taxa de 4,5% a.a., equivalente à expectativa de inflação. Para fins de apuração dos custos da coleta seletiva, utilizou-se o custo médio de R\$ 439,26/ton. fornecido pelo CEMPRE para o ano de 2013, igualmente corrigido pela expectativa de inflação. O resultado da aplicação dessa metodologia é apresentado na tabela abaixo.



(conclusão.)

Mercado Primário	Justificativa
Jornal	Divulgação das ações do projeto "Cariacica Recicla"
Revista	Divulgação das ações do projeto "Cariacica Recicla"
Adesivos para os PEV - Ponto de Entrega Voluntário	Divulgação da imagem e da marca do Projeto.
Sinalização	Divulgação da imagem e da marca do Projeto.
Adesivos para Lixeiras Ecológicas	Divulgação da imagem e da marca do Projeto.
Adesivos para caminhões da coleta seletiva	Divulgação da imagem e da marca do Projeto.
Adesivos e/ou Pintura para as carroças dos catadores	Divulgação da imagem e da marca do Projeto.

1.11.2.5. Timing - concentração ou horizontalização

Maior Concentração de Mídia	Concentração Intermediária de Mídia	Menor Concentração de Mídia
- Site;	- Serviço de Ouvidoria;	- Banner;
- Redes Sociais;	- Folder;	- Faixa.
- TV;	- Jornal;	
- Rádio;	- Revista;	
- Carro de Som;	- Imã de Geladeira;	
	- Adesivos para os PEV - Ponto de Entrega Voluntário;	
	- Sinalização;	
	- Adesivos para Lixeiras Ecológicas	
	Adesivos para caminhões da coleta seletiva;	
	- Adesivos para imã de geladeira;	
	- Adesivos e/ou Pintura para as carroças dos catadores.	

1.11.2.6. Demais oportunidades: Inserir o Projeto em eventos relacionados ao meio ambiente e inscrever o mesmo em prêmios voltados para o tema ao qual está inserido.

6.9 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS

6.9.1 Estimativa dos Custos de Operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cariacica

A fim de apresentar uma estimativa dos custos de operacionalização do PMGIRS de Cariacica até o ano de 2035, foi necessário desmembrar as despesas em componentes. A seguir apresentamos a metodologia de cálculo e os resultados obtidos.

Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) - Total (Projeto)	Coleta Convencional (R\$) (CAF)	Custo Unitário de Coleta Convencional (R\$/t) (C x A)	Custo Total de Coleta Convencional (R\$) (C x A x B)	Coleta Seletiva (t) (R)	Custo Unitário de Coleta Seletiva (R\$/t) (R)	Custo Total de Coleta Seletiva (R\$) (R x C)	Custo Total de Coleta Sólidos Resíduos (R\$) (B+C)
2013	136.835,42	95.773,49	177,62	17.002.711,06	41.061,93	475,26	19.526.334,19	35.040.165,26
2016	137.884,53	96.519,17	180,63	17.515.552,34	41.305,36	478,04	19.887.804,24	36.502.837,17
2017	138.960,99	97.372,68	183,56	18.067.365,29	41.548,30	479,68	19.997.163,26	37.064.528,55
2018	140.046,95	98.242,43	186,51	18.637.513,43	41.791,76	481,32	20.107.177,50	37.524.690,93
2019	141.239,48	99.133,43	189,47	19.216.183,06	42.035,22	482,97	20.217.999,80	37.984.182,86
2020	142.442,06	100.045,88	192,44	19.803.064,93	42.278,67	484,62	20.329.164,48	38.442.229,41
2021	143.654,67	100.979,97	195,42	20.400.288,53	42.522,12	486,27	20.440.674,32	38.899.962,85
2022	144.878,30	101.935,70	198,41	21.007.964,83	42.765,57	487,92	20.552.418,22	39.357.983,05
2023	146.113,04	102.913,17	201,41	21.626.204,93	43.009,02	489,57	20.664.389,82	39.816.194,75
2024	147.358,89	103.912,38	204,42	22.255.019,83	43.252,47	491,22	20.776.489,32	40.274.509,15
2025	148.615,84	104.933,33	207,44	22.894.509,73	43.495,92	492,87	20.888.717,32	40.732.827,05
2026	149.883,89	105.976,32	210,47	23.544.684,73	43.739,37	494,52	21.001.173,32	41.191.158,05
2027	151.163,04	107.041,35	213,51	24.205.564,83	43.982,82	496,17	21.113.847,32	41.649.492,15
2028	152.453,29	108.127,42	216,56	24.876.649,93	44.226,27	497,82	21.226.717,32	42.107.826,25
2029	153.754,64	109.234,63	219,61	25.557.940,03	44.469,72	499,47	21.339.787,32	42.566.160,35
2030	155.067,09	110.363,08	222,67	26.249.435,13	44.713,17	501,12	21.452.157,32	43.024.594,45
2031	156.390,54	111.512,77	225,73	26.951.135,23	44.956,62	502,77	21.564.832,32	43.481.028,55
2032	157.724,99	112.683,70	228,80	27.663.040,33	45.200,07	504,42	21.677.307,32	43.938.462,65
2033	159.070,44	113.875,17	231,87	28.385.150,43	45.443,52	506,07	21.789.582,32	44.395.896,75
2034	160.426,89	115.087,18	234,94	29.117.465,53	45.686,97	507,72	21.901.657,32	44.853.330,85
2035	161.794,34	116.319,73	238,01	29.860.085,63	45.930,42	509,37	22.013.532,32	45.310.764,95

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura Municipal de Cariacica.
 * Partindo da projeção de geração de resíduos sólidos no município de Cariacica apresentada neste trabalho.
 * Coleta Convencional equivalente a 70% da massa gerada de Resíduos Sólidos Urbanos e Coleta Seletiva equivalente aos 30% restantes.

f

6.9.1.2 Coleta de Entulhos, locação de equipamentos e serviço de poda

Em relação aos serviços de coleta de entulhos, locação de equipamentos e poda, a metodologia utilizada para a projeção corresponde a corrigir os valores pagos, obtidos nas planilhas de medição da Secretaria Municipal de Serviços, em 2013 pela inflação, estimada em 4,5% a.a. Para o caso específico do serviço de poda, utilizar-se-á o valor base de R\$ 224.000,00/ano estabelecido pelo contrato nº 209/2011.

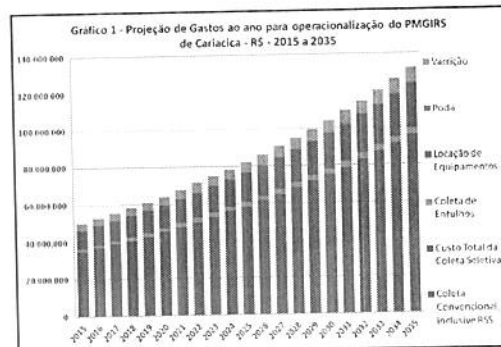
Assim sendo, os valores projetados para os anos vindouros estão expressos na tabela abaixo:

Ano	Coleta de Entulhos	Locação de Equipamentos	Poda	Total
2015	1.567.015,36	9.862.607,71	244.613,60	11.674.236,67
2016	1.637.531,05	10.306.425,06	255.621,21	12.199.577,32
2017	1.711.219,95	10.770.214,19	267.124,17	12.748.558,30
2018	1.788.224,85	11.254.873,83	279.144,75	13.322.243,43
2019	1.868.694,97	11.761.343,15	291.706,27	13.921.744,38
2020	1.952.786,24	12.290.603,59	304.833,05	14.548.222,88
2021	2.040.661,62	12.843.680,75	318.550,54	15.202.892,91
2022	2.132.491,39	13.421.646,39	332.885,31	15.887.023,09
2023	2.228.453,51	14.025.620,47	347.865,15	16.601.939,13
2024	2.328.733,91	14.656.773,39	363.519,08	17.349.026,39
2025	2.433.526,94	15.316.328,20	379.877,44	18.129.732,58
2026	2.543.035,65	16.005.562,97	396.971,93	18.945.570,54
2027	2.657.472,26	16.725.813,30	414.835,66	19.798.121,22
2028	2.777.058,51	17.478.474,90	433.503,27	20.689.036,67
2029	2.902.026,14	18.265.006,27	453.010,91	21.620.043,32
2030	3.032.617,32	19.086.931,55	473.396,41	22.592.945,27
2031	3.169.085,10	19.945.843,47	494.699,24	23.609.627,81
2032	3.311.693,92	20.843.406,43	516.960,71	24.672.061,06
2033	3.460.720,15	21.781.359,71	540.223,94	25.782.303,81
2034	3.616.452,56	22.761.520,90	564.534,02	26.942.507,48
2035	3.779.192,92	23.785.789,34	589.938,05	28.154.920,32

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura Municipal de Cariacica.

Consideradas estas limitações, o gráfico 1 apresenta a projeção para os custos totais de operacionalização do PMGIRS do município de Cariacica. Pode-se observar que a projeção é de que o custo anual do sistema seja de R\$ 50,20 milhões em 2015 e de R\$ 82,07 milhões em 2025, chegando a R\$ 132,41 milhões em 2035.

Por sua vez, o Gráfico 2 apresenta os custos projetados acumulados com a operacionalização do PMGIRS. Até 2025 serão gastos R\$ 715,96 milhões com a operacionalização da gestão de resíduos sólidos em Cariacica e projetase gastos da ordem de R\$ 1,79 bilhão até 2035.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura Municipal de Cariacica e SNIS



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura Municipal de Cariacica e SNIS

6.9.1.3 Serviço de Varrição

A fim de estimar os custos com o serviço de Varrição, utilizam-se os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). De acordo com essa base de dados, em 2013 foram varridos 48 mil quilômetros de sarjetas no município de Cariacica. Para projeção do custo dessa atividade, será utilizado o custo médio de varrição apurado para o Brasil em 2011 de R\$ 66,42/km, corrigido a uma taxa de 4,5% a.a. O resultado é apresentado na tabela abaixo.

Ano	Varrição
2015	3.481.550,42
2016	3.638.220,19
2017	3.801.940,10
2018	3.973.027,41
2019	4.151.813,64
2020	4.338.645,25
2021	4.533.884,29
2022	4.737.909,08
2023	4.951.114,99
2024	5.173.915,17
2025	5.406.741,35
2026	5.650.044,71
2027	5.904.296,72
2028	6.169.990,07
2029	6.447.639,63
2030	6.737.783,41
2031	7.040.983,66
2032	7.357.827,93
2033	7.688.930,19
2034	8.034.932,04
2035	8.396.503,99

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prefeitura Municipal de Cariacica e SNIS.

6.9.1.4 Projeção dos Custos Totais de Operacionalização do PMGIRS de Cariacica

As seções anteriores permitiram o estabelecimento de projeção para diferentes serviços envolvidos na gestão de resíduos sólidos. Nesta seção finalmente é apresentada uma consolidação desses dados a fim de apresentar uma aproximação dos custos de operação e envolvidos nesta proposta de PMGIRS.

Contudo, deve-se notar que se trata de uma projeção baseada na realidade atual do município e que não abarca algumas das novas iniciativas propostas neste PMGIRS. Trata-se, assim, de uma projeção de custos operacionais que serve como referência ao administrador público, sem levar em consideração aspectos relativos a mudanças estruturais ou operacionais no sistema.

6.10 INICIATIVAS PARA O CONTROLE SOCIAL

Viabilizar um programa de Coleta Seletiva é um item essencial dos governos que querem estabelecer uma política municipal de gestão ambiental verdadeiramente duradoura e eficaz, no que tange o manejo adequado dos resíduos sólidos. E apesar de representarem apenas parte de uma política pública de gestão ambiental que é mais abrangente, os programas de coleta seletiva não são tarefas simples. Demandam vontade política, recursos humanos, recursos financeiros, equipamentos específicos, espaço físico e obras de transformação em uma cidade.

Para as Prefeituras, um programa bem elaborado, no entanto, também se torna uma ferramenta importante de desenvolvimento e inclusão socioambiental.

Segundo a ABNT NBR ISO 14001/2004 em um sistema, programa ou um projeto a ser estabelecido, a ação preventiva é toda ação realizada com o intuito de eliminar a causa de uma potencial não conformidade, ou seja, de um possível problema que ainda não ocorreu, e ação corretiva é o que se tem a fazer para consertar uma falha existente ou uma não conformidade ambiental detectada.

Além dessas ações de prevenção e remediação de problemas, todo projeto ou programa deve ter incorporado um conjunto de técnicas e procedimentos de monitoramento para avaliação dos resultados, de modo não apenas a garantir a sua execução no tempo planejado, com os recursos previstos, mas também, sobretudo, a identificação das necessidades de medidas corretivas durante o processo. Sem o monitoramento do projeto ou programa não se pratica a sua gestão ou gerenciamento, portanto esta passa a ser uma atividade contínua, sistemática e regular que objetiva determinar se a implantação e implementação do projeto ou programa estão sendo realizados de acordo com os objetivos e metas pré estabelecidos. As ações preventivas são priorizadas através do contínuo monitoramento, diminuindo-se, assim, o número de ações corretivas.

Existem algumas etapas importantes dentro de um processo de análise e monitoramento, para identificar, corrigir e prevenir não conformidades de sistemas e programas, são elas:

- **Etapa 1** - Basicamente para se evidenciar uma não conformidade, ou seja, um erro que esteja ocorrendo dentro do programa, é necessário que sejam realizados registros de todos os processos e procedimentos que ocorrem dentro do programa ou sistema, para quando for necessário julgar se os objetivos ou metas estão sendo realizados como planejado. Para isso, são importantes registros legais, exatos, atualizados e rastreáveis.
- **Etapa 2** - As não conformidades precisam ser identificadas de forma ágil, para que as ações corretivas possam ser estabelecidas. As ações corretivas e preventivas têm por finalidade a conformidade com os objetivos e metas estabelecidos, para que o desempenho do programa não seja prejudicado por desvios. Quando detectados o corrigidos os erros e desvios, tomam-se ações para que a ocorrência destes erros seja evitada novamente.
- **Etapa 3** - Para identificar e resolver as deficiências do programa da Coleta Seletiva, o grupo gestor deve verificá-lo ativa e continuamente, através de um programa de monitoramento contínuo e sistemático.

O monitoramento deve ser planejado durante o processo de elaboração do programa; após a implantação e lançamento da coleta seletiva deve ser ajustado de acordo com as demandas e necessidades verificadas ao longo do processo.

O grupo de técnico de trabalho ou grupo gestor responsável pela elaboração e coordenação do programa deve participar de todo o processo, inclusive na fase de monitoramento, para assegurar:

f.

- A continuidade, sustentabilidade e ampliação do programa;
- A mobilização da população em geral e dos grupos prioritários definidos no projeto de mobilização, buscando sempre novos participantes e parceiros para o programa;
- A manutenção dos serviços operacionais buscando garantir qualidade (regularidade, segurança dos trabalhadores, condições dos veículos e equipamentos, controle da qualidade de recicláveis, condições dos galpões de triagem, comercialização dos materiais).

Segundo as normas do sistema da qualidade, famílias ISO 9001 e ISO 14001 da ABNT, basicamente o monitoramento deve estar diretamente vinculado aos seguintes itens:

- Comprovação da conformidade legal;
- Verificação do alcance dos objetivos, metas, programas, projetos e ações propostos;
- Indicadores ambientais e de desempenho.

Monitorar um programa de Coleta Seletiva significa estabelecer indicadores de sua efetividade e eficiência, para tanto se sugere o estabelecimento de alguns indicadores que serão propostos na elaboração do programa, e analisados e medidos ao longo da implantação e implementação da coleta seletiva no município de Cariacica, são eles:

Quadro 69 - Dados de entrada solicitados para o Sistema de Informação de Resíduos Sólidos

DADOS PARA ALIMENTAR O SISTEMA
Cadastro dos Resíduos Sólidos
Resíduo
Cadastro da Programação da Limpeza Pública
Cadastro de Pontos Viciados
Cadastro de Empresas de destinação/disposição final de RS
Monitoramento de Custos
Passivos Ambientais
Indicador Operacional (propostos pela Visão Ambiental)
Indicador Financeiro (propostos pela Visão Ambiental)
Indicador Ambiental (propostos pela Visão Ambiental)
Indicador de Qualidade dos serviços Prestados (propostos pela Visão Ambiental)
Pagamóvel
Cadastro de Usuários (Somente pelo Administrador)
Cadastro de Documentos (Local para inserir documentos)
Cadastro de Bairros com Coleta Seletiva
Cadastro de Escolas com Programa de Coleta Seletiva
Cadastro de Empresas que destinam resíduo reciclável para o Município
Cadastro de Associação de Catadores de Materiais Recicláveis
Cadastro de Catadores informais
Cadastro de Solicitação de Limpeza

Serão gerados também pelo Sistema da Informação criado, relatórios para dinamizar as informações pertinentes a resíduos sólidos na Prefeitura de Cariacica. Todos os relatórios gerados, também foram pré-definidos pelos gestores do contrato e está listado no Quadro 70.

INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE CARIACICA

- Despesas com campanhas de educação (\$/domicílio/ano ou \$/hab./ano);
- Velocidade média de coleta, considerando paradas do veículo coletor por hora;
- Custo de operação do veículo coletor por hora (inclui manutenção, mão de obra, etc.);
- Quantidade de materiais recicláveis triados (kg/funcionário/h);
- Custo operacional de triagem (\$/t);
- Custo operacional total da coleta seletiva (\$/t);
- Receita com a venda dos recicláveis (por tipo e por tonelada).

6.11 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS OU REGIONAIS

6.11.1 Sistema de Informação Desenvolvido no PMGIRS

Conforme estabelecido no edital do PMGIRS, é sabida a necessidade de se criar um software para unificar o modelo de todos os PGIRS já implantados nacionalmente, seja ele estadual ou municipal, seria esse sistema o SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos). Entretanto, tal sistema nacional ainda não existe para ser seguido.

Para tornar mais eficiente o PMGIRS do Município de Cariacica, foi realizada a proposta para se criar um Sistema de Informação, que funcionará como um software online utilizado pela Prefeitura de Cariacica e parceiros para armazenagem de dados da geração dos Resíduos Sólidos do município, e conseqüentemente ter acesso a eles.

Dados esses, de entrada e saída, previamente definidos com a Equipe Técnica da Prefeitura, e os Gestores do contrato.

O software está sendo desenvolvido de acordo com a demanda do contratante, e depende diretamente da disponibilidade do setor de Tecnologia de Informação (TI) da Prefeitura de Cariacica para liberação dos acessos pertinentes ao programador contratado.

Os pontos definidos que constará no sistema segue listado no Quadro 69 a seguir, após confirmação dos gestores.

Quadro 70 - Relatórios que poderão ser gerados pelo Sistema de Informação de Resíduos Sólidos

RELATÓRIOS
Relatório de papa móveis
Quantidade recebida por mês
Gráfico (Quantidade recebida por mês)
Tipo de resíduos
Destinação
Estado
Relatório de resíduos recicláveis
Quantidade gerada por mês
Destinação
Resíduos
Gráfico (Quantidade gerada por mês)
Relatório de Pontos Viciados
Bairro
Rua
Coordenada Geográfica
Imagem do Google do Local
Situação
Relatório do Programa Cariacica Recicla
Bairros atendidos
Quantidade Gerada por bairro por mês
Gráfico da Quantidade Gerada por bairro
Frequência da Coleta dos bairros
Escolas atendidas
Quantidade Gerada por escola por mês
Frequência das escolas
Gráfico da Quantidade Gerada por escola
Relatório de Indicadores
Indicador Operacional
Indicador Ambiental
Indicador Financeiro
Indicador de Qualidade dos serviços prestados
Indicador Administrativo
Gráficos de todos indicadores

O Sistema de Informação de Resíduos Sólidos proposto neste plano seja implantado até a data de início de implantação do PMGIRS. Podendo desde o início de sua implantação o mesmo deverá conter as informações sobre a geração dos resíduos sólidos do município.

6.12 ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

Após concluir o Processo de apresentação e aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cariacica junto à sociedade civil faz necessária a aprovação do Executivo por meio de Decreto ou

8.

encaminhamento para aprovação da Câmara Municipal, conforme determina a Lei Orgânica, Lei de que trata a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Sugere que fique prevista, como estratégia geral para implantação do plano, que cada área responsável elabore projetos para atender os programas, objetivos e metas propostos para cada proposição apresentada neste PMGIRS.

Os objetivos deverão ser específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes temporais (são os objetivos SMART).

Como sugestão, cada projeto deverá ser formalizado segundo a ferramenta dos 5W e 2H, com as seguintes etapas:

- What – O quê? – O que deve ser feito (nome do projeto);
- Who – Quem? – Quem é o responsável pelo projeto;
- Where – Onde? – Onde será realizado o projeto;
- When – Quando? – Cronograma;
- Why – Por quê? – Justificativa;
- How – Como? – Metodologia;
- Howmuch? – Quanto? – Orçamento.

Sugerimos a utilização como ferramenta gerencial, o ciclo PDCA (Plan, do, check, action) que pode ser implantado, representando a filosofia da melhoria contínua relacionado à qualidade para auxílio do Gerenciamento dos Projetos. Após as definições das metas para atingir os objetivos previstos é preciso treinamento e execução. Checar os resultados alcançados de acordo com o cronograma e finalmente fazer as devidas correções.

O tempo de implantação, longo, médio ou curto prazo deverá acontecer de acordo com a previsão definida no PMGIRS.

Os projetos devem focar as seguintes ações prioritárias, dentro do conceito do Plano:

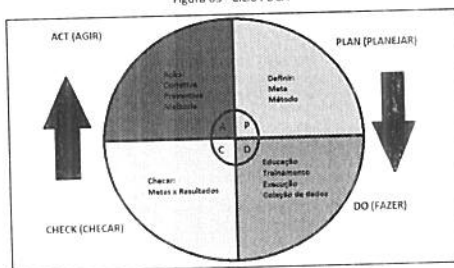
- Coletar todo o resíduo gerado de responsabilidade da Prefeitura;
- Dar um destino final adequado para todo resíduo coletado;
- Buscar formas de segregação e tratamento para o resíduo;
- Fazer campanhas voltadas à sensibilização da população no sentido de manter a cidade limpa;
- Incentivar medidas que visem diminuir a geração de resíduos;
- Implantar Parque Tecnológico visando à reciclagem dos Resíduos da Construção Civil, Compostagem Limpa, Galpão para armazenamento de Volumosos e outros.

7. AUDIÊNCIA PÚBLICA

Em 11 de dezembro de 2014 foi realizada a Audiência Pública de apresentação deste PMGIRS de acordo com o que preconiza o edital 005/2014 – Processo nº 28722/2013 – Pregão Presencial nº 005/2014, sendo apresentado para conhecimento da população, gestão municipal e vereadores municipais. Após a Audiência, a Gestão Municipal disponibilizou em site da prefeitura uma cópia do Plano para que a municipalidade pudesse fazer leitura e contribuições. Após conclusão do prazo de recebimentos (20 dias), não houve registro de nenhuma contribuição, sendo finalizado o Plano e o relatório da Audiência.

NOTA: Após a conclusão deste PMGIRS, a prefeitura Municipal de Cariacica publicou a Lei nº 5.283 de 17 de novembro de 2014, que dispõe da nova estrutura organizacional da Prefeitura e da outras providências. A referida lei poderá ser consultada na Home Page da PMC ou no Anexo I deste Plano.

Figura 63 - Ciclo PDCA



A ferramenta recomendada é um instrumento valioso para implantar melhorias, projetos e ações que envolvem vários atores, setores e conhecimentos para alcançar os objetivos do Plano bem como sua implantação.

6.13 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS

6.13.1 Mecanismos de Avaliação do Plano

6.13.1.1 Indicadores

Os indicadores e metas apresentados neste Plano têm o objetivo de ser usado como instrumento de avaliação sistemática dos serviços prestados no município, demonstrando seu desempenho e deficiências, com vistas à universalização do serviço, além de verificar a eficiência e eficácia das ações programadas no âmbito do Plano.

Os índices deverão verificar os desempenhos e deficiências do Plano de uma forma abrangente, avaliando desde os serviços ora oferecido, como de coleta dos resíduos, a implantação e ou ampliação de novos serviços, além da implantação e recuperação de materiais recicláveis e redução da quantidade de resíduos enviados ao aterro, o que reflete diretamente no indicador financeiro dos serviços e sócio ambiental.

Desta forma é importante que sejam adotados indicadores que permitam a avaliação comparativa entre atual situação da gestão de resíduos sólidos urbanos e da futura, quando for implantado o PMGIRS. Foi criado pelo Governo Federal o seu Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades. O SNIS é o maior e mais importante sistema de informações do setor saneamento brasileiro e contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de saneamento, entre eles o de manejo de resíduos sólidos urbanos (SNIS, 2009).

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de Resíduos Sólidos, NBR 10004, NBR 10005, NBR 10006, NBR 10007, Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 8419/1992 - Apresentação de Projetos de aterro Sanitário e de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13221/2003 – Transporte de Resíduos Terrestres. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15112/2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e tráfego – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15114/2004. Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. 2004.
- ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2012. São Paulo: ABRELPE, 2012.
- AGENDA CARIACICA – Planejamento Sustentável da Cidade. 2010 – 2030. Prefeitura Municipal. Cariacica: Cariacica, 2010. 121 p.
- BRASIL, Gutemberg; CASTIGLIONE, Aurélio. Dinâmica Populacional de Cariacica: Diagnóstico e Construção de Cenários. In: Agenda Cariacica: Plano Sustentável da Cidade (2010-2030). Prefeitura de Cariacica, 2012. Disponível em: <http://www.cariacica.es.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/Agenda_DinamicaPopulacional.pdf>. Último acesso em 21 ago. 2014.
- BRASIL. Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico; altera (...) e dá outras providências.
- BRASIL. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado. 2010b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm>.
- CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL. Inventário de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo 2010. São Paulo: SMA/ CETESB, 2010. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/residuos>>.
- CEMPRE - COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. Pesquisa Ciclossoft 2012. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/Ciclossoft2012.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2012.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNM) O fim dos lixões entra em debate esta semana, em Brasília. 21 outubro 2013. Brasília/DF, 2013. Disponível em: <http://www.cnm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25003:o-fim-dos-lixoes-entra-em-debate-esta-semana-em-brasilia&catid=60:meio-ambiente&Itemid=172>.

8

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACAMARP – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Nova Rosa da Penha
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem
CH4 – Gás Metano
CO – Gás Carbônico
CO2 – Dióxido de Carbono
COMDEVIT – Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CRAS – Centro de Referência de Assistência Social
DBO (Demanda Biotécnicamente Oxigênio
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ES – Estado Espírito Santo
FLEXVIDA – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cariacica
GEE – Gases do efeito estufa
IDAF – Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo
IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
LU – Limpeza Urbana
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MRS – Manejo de Resíduos Sólidos
ONG – Organização Não Governamental
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PDRSRMGV – Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana
PEG – Plano Estratégico de Gestão
PEB – Política Estadual de Saneamento Básico
PEV – Ponto/Posto de Entrega Voluntária
PGRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PGRCD – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos
PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
PMC – Prefeitura Municipal de Cariacica
PMIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMRBC – Plano Municipal de Saneamento Básico de Cariacica
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCC – Resíduos da Construção Civil
RCD – Resíduos de Construção e Demolição
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SEMMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica

SEMSERV – Secretaria Municipal de Serviços de Cariacica
SINIR – Sistema Nacional sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento.

ANEXOS

COOPTTEC – ES. **Composição dos resíduos sólidos de Cariacica**. Cariacica, 2006. Relatório Técnico. Secretaria de Meio Ambiente: Prefeitura Municipal de Cariacica, 2006. 30p.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Lei nº 9.264, de 16 de julho de 2009**. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas. Vitória, 2009. Disponível em: <http://www.governoservico.es.gov.br/LeisES/documentos/0192642009.doc>.

GOLLO, R., et al. **Gua de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS). PWC: São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.selurb.com.br/upload/Guia_PNRS_11_alterado.pdf.

IBAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana da Grande Vitória**, 2009. Governo do Estado do Espírito Santo. IBAM, 2009. 221 p.

IBAM (2007). **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a resíduos sólidos**. Coordenação, Karin Segala. Rio de Janeiro.

IBAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 2011. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/publicar/cgi/cgilua.exe/sps/start.htm>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/prsb2008/PNSB_2008.pdf.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades – Cariacica**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/paine/paine.php?codmun=320130>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/paine/paine.php?codmun=320130>.

IEMA – INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Dados da Destinação e Disposição final dos Resíduos Sólidos no Espírito Santo**. 2013. [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: agosto 2014.

IEMA – INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Instrução Normativa nº 01 de 24 de fevereiro de 2010** – Estabelece os procedimentos para o Licenciamento de áreas para transbordo de resíduos sólidos urbanos. 2010. Disponível em: http://www.meioambiente.es.gov.br/download/Instrucao_Normativa_IEMA_01_2010.pdf. Acesso em: 05 jan 2015.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa – Governo do Estado do Espírito Santo. **Programa de Assistência Técnica e Extensão rural – Cariacica**. Proater 2011-2013. Vitória, 2013. 22 p.

MARCA AMBIENTAL. **Série Histórica da Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos de Cariacica**. 2014a. [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: junho a ago. 2014.

MARCA AMBIENTAL. **Dados sobre a Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos de Cariacica**. 2014b. [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: junho a ago. 2014.

MARCA AMBIENTAL. **Dados sobre a Rota e Roteiro da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Cariacica**. 2014c. [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: junho a ago. 2014.

MARCA AMBIENTAL. **Informação do Instituto Marca Ambiental**. 2014d [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: junho a ago. 2014.

MARCA AMBIENTAL. **Informação Pontos de Lançamento Irregular de Resíduos**. 2014e [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: junho a ago. 2014.

MILANEZ, B. **Resíduos sólidos e sustentabilidade: princípios, indicadores e instrumentos de ação**. 2002. 206p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos – Ufscar, São Carlos, SP.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2012**. Brasília, MCI/DADES/SNSA, 2014.

MONTEIRO, José Henrique Penido... [et al.] **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PNRS – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

PMSBC – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CARIACICA. 2013. Prefeitura Municipal de Cariacica. PMC: Cariacica, 2013. 242 p.

POLAZ, C.N.M. & TEIXEIRA, B.A.N. **Indicadores de sustentabilidade como ferramenta para a gestão municipal de resíduos sólidos**. IV Encontro Nacional da Anppas – Brasília – DF. 2008.

REBOUÇAS, Djalma de Pinto. **Planejamento Estratégico**. 31ª Ed. São Paulo: Atlas S.A., 2013.

SEDURB – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento (2008). Projeto: Espírito Santo sem Lixo. Espírito Santo. 2008.

SEMMAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. Prefeitura Municipal de Cariacica. **Programa de Coleta de Lixo Eletrônico**. SEMMAM/PMC: Cariacica, 2014. 15 p.

SEMSERV – SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS. **Dados sobre a Gerenciamento dos serviços de limpeza pública**. 2013. [mensagem pessoal – via e-mail] Mensagem recebida por: visaoambiental@cachoeiro.com.br. em: junho a ago. 2014.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Dados sobre manejo de dos Resíduos Sólidos Urbanos – Região Sudeste, 2010**. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento. Brasília, 2012.

8

ANEXO

8.



PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

2015



Plano Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica



SUMÁRIO

CAPÍTULO I – ASPECTOS GERAIS..... 8

1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, DESAFIOS E GESTÃO..... 9

1.2 PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA - PMCS..... 12

1.3 OBJETIVOS DO PMCS DE CARIACICA..... 12

 1.3.1 Objetivo Geral..... 12

 1.3.2 Objetivos Específicos..... 13

1.4 PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMCS..... 13

CAPÍTULO II- SÍNTESE ANALÍTICA DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA ATUAL..... 15

2.1 GESTÃO ATUAL DO PROJETO "CARIACICA RECICLA"..... 15

2.2 ABRANGÊNCIA ATUAL DO PROJETO "CARIACICA RECICLA"..... 16

2.3 SISTEMA OPERACIONAL DA COLETA SELETIVA..... 18

2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DA COLETA SELETIVA..... 19

2.5 PROGNÓSTICO..... 20

 2.5.1 Projeção de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos para o Município de Cariacica..... 21

CAPÍTULO III – PROPOSIÇÕES PARA O PMCS: METAS, PROJETOS, AÇÕES E PROGRAMAS..... 24

3.1 PRINCÍPIOS..... 24

3.2 PRINCIPAIS DIRETRIZES E OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 24

3.3 DETERMINAÇÃO PELA MUDANÇA DE CENÁRIO..... 24

3.4 DAS PROPOSIÇÕES PARA O PLANO..... 25

3.5 EIXO ESTRATÉGICO 1 - REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA INSTITUCIONAL..... 27

 3.5.1 Prestação de Serviços e Modelo de Gestão - Aspectos Fundamentais..... 27

 3.5.2 Estruturação do Sistema..... 29

 3.5.2.1 Estrutura Operacional dos Serviços de Coleta Seletiva..... 29

 3.5.2.2 Estrutura Jurídica, Administrativa e Financeira..... 30

 3.5.2.3 Estrutura Técnica..... 30

 3.5.2.4 Estrutura de Educação, Comunicação e Mobilização Social..... 31

 3.5.2.5 Estrutura de Fiscalização e Regulamento..... 31

 3.5.3 Competências e Responsabilidades na Implementação e Operacionalização do Plano de Coleta Seletiva..... 36

 3.5.4 Regras de Transporte para a Coleta Seletiva..... 39

 3.5.5 Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e Qualidade para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos..... 44

 3.5.6 Programa de Capacitação Técnica Voltada para Implementação e Operacionalização da Coleta Seletiva..... 45

3.6 EIXO ESTRATÉGICO 2 - REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL OPERACIONAL DA COLETA SELETIVA E MANEJO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS..... 47

 3.6.1 Diretrizes Gerais para a Gestão da Coleta Seletiva..... 47

3.6.2 Estratégias para Estruturação do Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal..... 48

 3.6.2.1 Consolidação e Ampliação do Programa de Coleta Seletiva de Secos..... 48

 3.6.2.2 Estruturação da Logística de Coleta Pública..... 55

 3.6.2.2.1 Setorização da Coleta Seletiva..... 55

 3.6.2.2.2 Definição da Frequência..... 58

 3.6.2.2.3 Planejamento da Coleta e Logística de Transporte..... 59

 3.6.2.2.4 Recipientes de Acondicionamento Temporário dos Resíduos Recicláveis para a Coleta Seletiva..... 60

 3.6.2.3 Fortalecimento e Estruturação das Associações Atuais de Catadores na Logística de Destinação dos Recicláveis..... 66

 3.6.2.4 Implantação do Sistema Municipal de Coleta Seletiva dos Orgânicos..... 69

 3.6.2.4.1 Potenciais Diretrizes a serem consideradas para o estabelecimento do Sistema Municipal de Compostagem..... 71

3.6.3 Proposta de Modelo para Implantação Progressiva de Sistema de Coleta Binária e Tríplex para o Manejo dos Resíduos Secos e Orgânicos Recicláveis..... 74

 3.6.3.1 Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Secos - SMCSRS - Curto Prazo..... 74

 3.6.3.2 Sistema Municipal de Compostagem - Médio Prazo..... 77

3.7 EIXO ESTRATÉGICO 3 - INCLUSÃO SOCIAL..... 81

 3.7.1 Programas e Ações Para Participação dos Grupos de Interessados, Cooperativas e Associações de Catadores de Materiais Recicláveis..... 81

3.8 EIXO ESTRATÉGICO 4 - DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COLETIVO..... 84

 3.8.1 Programa de Educação Ambiental Formal..... 84

 3.8.1.1 LINHA 01 - Educação Ambiental para a Comunidade..... 85

 3.8.1.2 LINHA 02 - Educação Ambiental para Corpo Docente e Discente do Setor Educacional de Cariacica..... 87

 3.8.1.3 LINHA 03 - Educação Ambiental para Catadores Recicláveis e Carroceiros de Cariacica..... 91

 3.8.2 Plano de Marketing, Comunicação e Mobilização Social para o Plano de Coleta Seletiva..... 95

 3.8.2.1 Objetivos Específicos..... 95

 3.8.2.2 Marketing: Objetivos / Estratégias..... 95

 3.8.2.3 Comunicação: Objetivos / Estratégias..... 96

 3.8.2.4 Criação..... 96

 3.8.2.5 Mídia..... 98

 3.8.2.6 Timing - Concentração ou Horizontalização..... 98

 3.8.3 Mobilização Social..... 98

3.9 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA OS ATERROS SANITÁRIOS..... 101

3.10 DESCRIÇÃO DAS FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS..... 101

3.11 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO..... 105

CAPÍTULO IV – PLANO DE OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA..... 108

Plano Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica



4.1 PROPOSIÇÃO PARA O SISTEMA OPERACIONAL DA COLETA SELETIVA..... 108

4.2 SETORIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA..... 109

4.3 INSTALAÇÕES PARA A COLETA SELETIVA..... 114

 4.3.1 Unidades de Triagem - Associações de Catadores..... 114

 4.3.1.1 Descrição Técnica da Unidade de Triagem – Prazo Imediato e em Curto Prazo..... 120

 4.3.2 Centrais de Triagem..... 120

 4.3.2.1 Localização de Áreas Possíveis para Instalação das Centrais de Triagem..... 121

 4.3.2.2 Layouts das Centrais de Triagem..... 129

 4.3.2.3 Descrição Técnica das Centrais de Triagem em Longo Prazo..... 132

 4.3.3 Estruturação das Unidades e das Centrais de Triagem..... 132

 4.3.3.1 Recebimento dos recicláveis..... 132

 4.3.3.2 Triagem e classificação..... 133

 4.3.3.3 Máquinas e Equipamentos..... 134

 4.3.3.4 Mão de Obra..... 135

 4.3.4 Instalações para Sistema de Compostagem..... 136

 4.3.4.1 Descrição Técnica do Pátio de Compostagem Natural..... 137

4.4 ROTAS E FREQUÊNCIA PARA A COLETA SELETIVA..... 138

 4.4.1 Definição de Rotas..... 138

 4.4.2 Frequência da Coleta Seletiva..... 144

4.5 ESTUDO DE IMPLEMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV MÓVEIS PARA ARMAZENAGEM TEMPORÁRIA DOS RESÍDUOS SECOS RECICLÁVEIS..... 147

4.6 DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS E FORMA DE TRANSPORTE..... 155

 4.6.1 Coleta Porta a Porta..... 155

 4.6.1.1 Memorial de Cálculo..... 155

 4.6.2 Coleta nos Pontos de Entrega Voluntária – PEV Móveis..... 163

 4.6.2.1 Memorial de Cálculo..... 163

4.7 DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES NECESSÁRIAS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA..... 172

 4.7.1 Porta a porta..... 172

4.8 REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... 173

 4.8.1 Normas e Regulamentos..... 173

 4.8.1.1 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (NR5)..... 173

 4.8.2 Riscos, Doenças e Acidentes relacionados ao trabalho..... 173

 4.8.3 Equipamento de Proteção Individual – EPI (NR6)..... 175

4.9 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOPTADAS NO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A COLETA SELETIVA, INCLUIDA A DISPOSIÇÃO FINAL..... 178

 4.9.1 Planos de coleta..... 178

 4.9.1.1 Coleta Seletiva Porta a Porta..... 178

 4.9.1.2 Coleta Seletiva Ponto a Ponto em Escolas e Próprios Públicos Municipais..... 178

 4.9.1.3 Coleta Seletiva Ponto a Ponto em Pontos de Entrega Voluntária – PEV..... 179

 4.9.2 Metodologia de Trabalho..... 179

 4.9.2.1 Acondicionamento dos Resíduos para Coleta Seletiva..... 179

8.



4.9.2.2 Coleta Pública.....	179
4.9.2.3 Transporte.....	180
4.9.2.4 Destinação e Tratamento.....	180
5 SEMINÁRIO DE DIVULGAÇÃO DO PMCS.....	181
REFERÊNCIAS.....	182
LISTA DE SIGLAS E ABBREVIATURAS.....	185
ANEXOS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
ANEXO I – LAYOUT DA PLANTA DE INSTALAÇÃO DE UMA UNIDADE DE TRIAGEM....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
ANEXO II - MAPAS TEMÁTICOS DA COLETA SELETIVA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
ANEXO III – CD-ROM COM ARQUIVOS DIGITAIS DO PMCS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica.....	15
Figura 2 – Organograma do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica após a Lei nº 5.283/2014.....	16
Figura 3 – Mapa da Abrangência atual da coleta seletiva em Cariacica – 2014 e 2015.....	17
Figura 4 – Fluxograma Operacional do Projeto “Cariacica Recicla”.....	18
Figura 5 – Modelo da Gestão para o gerenciamento dos Serviços Públicos.....	28
Figura 6 – Mapa da Região prioritária para consolidação do Programa de Coleta Seletiva “Cariacica Recicla”.....	50
Figura 7 – Setorização da coleta e destinação dos resíduos recicláveis secos para as centrais de triagem.....	56
Figura 8 – Setorização da coleta e destinação dos resíduos recicláveis secos para.....	58
Figura 9 – Sistema de Coleta Binária.....	74
Figura 10 – Esquematização da operacionalização da coleta seletiva, representando o prazo imediato a e curto prazo.....	75
Figura 11 – Sistema de Coleta Binária e Coleta Seletiva de Orgânicos Limpos.....	77
Figura 12 – Sistema de Coleta Triplice.....	78
Figura 13 – Mapa da Localização das Associações ACAMARP e FLEXVIDA – Cariacica/ES.....	110
Figura 14 – Exemplo da Setorização e Fluxograma de coleta e destinação dos resíduos coletados em cada setor.....	111
Figura 15 – Mapa da divisão do município de Cariacica em Setores de Coleta Seletiva.....	113
Figura 16 – Setorização e fluxograma da coleta e destinação dos resíduos recicláveis com a instalação da Central de Valorização.....	114
Figura 17 – Layout da Unidade de Triagem.....	117
Figura 18 – Corte da Unidade de Triagem.....	119
Figura 19 – Localização de Áreas Possíveis para Instalação das Centrais de Triagem.....	122



Quadro 31 – Rotas da Região 5.....	143
Quadro 32 – Rotas da Região 6.....	144
Quadro 33 – Implantação e distribuição de PEV por Região.....	147
Quadro 34 – Quantidade de veículos necessários à Coleta Seletiva por Setor.....	155
Quadro 35 – Quantidade de veículos necessários à Coleta Seletiva nos PEV, por Região.....	163
Quadro 36 – Equipes necessárias à operacionalização da coleta seletiva por região.....	172
Quadro 37 – Equipes necessárias à operacionalização da coleta seletiva nos PEV, por região.....	172
Quadro 38 – Mapa de riscos para os serviços de limpeza urbana.....	174
Quadro 39 – Riscos, doenças e acidentes relacionados ao trabalho.....	175
Quadro 40 – Principais doenças do trabalho relacionadas aos resíduos sólidos.....	175

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no município de Cariacica – 2007 a 2013.....	21
Tabela 2 – Projeção da quantidade Coletada de Resíduos Sólidos Urbanos.....	22

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização da Central de Triagem na Região 01.....	123
Mapa 2 – Localização da Central de Triagem na Região 02.....	124
Mapa 3 – Localização da Central de Triagem na Região 03.....	125
Mapa 4 – Localização da Central de Triagem na Região 04.....	126
Mapa 5 – Localização da Central de Triagem na Região 05.....	127
Mapa 6 – Localização da Central de Triagem na Região 06.....	128
Mapa 7 – Mapa da Setorização da Coleta Seletiva, com vias.....	146
Mapa 8 – Distribuição Geral dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV Móveis.....	148
Mapa 9 – Localização dos PEV na Região 1.....	149
Mapa 10 – Localização dos PEV na Região 2.....	150
Mapa 11 – Localização dos PEV na Região 3.....	151
Mapa 12 – Localização dos PEV na Região 4.....	152
Mapa 13 – Localização dos PEV na Região 5.....	153
Mapa 14 – Localização dos PEV na Região 6.....	154



Figura 20 – Layout da Central.....	130
Figura 21 – Corte da Central de Triagem.....	131
Figura 22 – Layout de Pátio de Compostagem.....	137
Figura 23 – Tipos de EPI e objetivo de uso.....	177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pontos Negativos levantados em 2014.....	19
Quadro 2 – Pontos Positivos levantados em 2014.....	20
Quadro 3 – Metas progressivas para ampliação e recuperação dos materiais recicláveis em Cariacica.....	26
Quadro 4 – Objetivo, Programas, Projetos, Ações e para Estruturação do Sistema.....	33
Quadro 5 – Responsabilidades e atribuições no âmbito do Poder Público para implementação do PMCS.....	37
Quadro 6 – Regras de Transporte e outras Etapas de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	40
Quadro 7 – Indicadores para avaliação de desempenho dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos.....	44
Quadro 8 – Objetivo, Programas, Projetos, Ações e para Consolidação e Ampliação da Coleta Seletiva.....	52
Quadro 9 – Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações para estruturação da logística de Coleta Pública.....	63
Quadro 10 – Objetivos, programas, projetos e ações para fortalecimento das associações de catadores de Cariacica.....	68
Quadro 11 – Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações para implantação do Sistema Municipal de Compostagem.....	80
Quadro 12 – Escolas contempladas com o Programa “Cariacica Recicla”.....	87
Quadro 13 – Dados da Coleta Seletiva realizada nas escolas e lojas comerciais.....	90
Quadro 14 – Proposta de Conteúdo para a Capacitação em Educação Ambiental para Catadores Recicláveis e Carroceiros de Cariacica.....	92
Quadro 15 – Objetivo, Programas, Projetos e Ações para o Plano de Educação Ambiental da Coleta Seletiva.....	93
Quadro 16 – Objetivos e estratégias.....	95
Quadro 17 – Objetivos e Estratégias.....	96
Quadro 18 – Peças Publicitárias.....	97
Quadro 19 – Mercados de Atuação.....	98
Quadro 20 – Concentração ou Horizontalização.....	98
Quadro 21 – Objetivo, Programas, Projetos, Ações para o Plano de Marketing, Comunicação e Mobilização Social para o Plano de Coleta Seletiva.....	100
Quadro 22 – Metas de Redução, Reutilização, Coleta Seletiva e Reciclagem.....	101
Quadro 23 – Competências e Responsabilidades na Coleta Seletiva.....	104
Quadro 24 – Dados populacionais por região.....	109
Quadro 25 – Distribuição dos bairros por setores de coleta.....	112
Quadro 26 – Principais investimentos necessários à instalação de uma central de triagem.....	135
Quadro 27 – Rotas da Região 1.....	139
Quadro 28 – Rotas da Região 2.....	140
Quadro 29 – Rotas da Região 3.....	141
Quadro 30 – Rotas da Região 4.....	142



CAPÍTULO I – ASPECTOS GERAIS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída para suprir uma lacuna legislativa existente no país, que tem um histórico de ausência de políticas efetivas e racionais no tratamento de resíduos, em especial dos resíduos sólidos urbanos.

Ela é o fruto de um longo processo de discussão (quase 20 anos), no decorrer do qual todas as partes envolvidas amadureceram suas visões para chegar ao consenso possível.

Seu principal marco regulatório é a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, cuja elaboração contou com ampla participação de diversos setores da sociedade, como governo, universidades, setor produtivo e entidades civis, entre elas o Movimento Nacional de Catadores de Material Reciclável, recolhendo os diferentes olhares, aglutinando inúmeros Projetos de Lei, que foram se somando, sendo unificados e de alguma forma reconhecidos nesta nova legislação.

Essa lei vem a lume no momento em que, devido ao bom cenário econômico, ao progresso tecnológico e às mudanças sociais, o consumo tem crescido e causado um grande impacto na geração de resíduos sólidos.

A Coleta Seletiva e a Logística Reversa tornam-se, então, instrumentos estratégicos na PNRS. Além de serem essenciais para se promover o aproveitamento, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, que são objetivos da lei, a Coleta Seletiva e a Logística Reversa são a grande aposta para promover a inclusão social e a emancipação econômica dos catadores.

Este componente contempla os objetivos, metas, programas, projetos e ações, do que se espera alcançar durante a reestruturação e ampliação da Coleta Seletiva em Cariacica, considerando alternativas para a solução das carências atuais diagnosticadas. Tendo em vista, atingirem os objetivos desejados e o atendimento das metas imediatas, de curto, médio e longo prazo, pré-estabelecidas.

As metas foram projetadas tendo como base as disposições das Leis nº 9.264/09 (Política Estadual de Resíduos Sólidos) e nº 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), assim como o Diagnóstico da situação atual dos Resíduos Sólidos e as diretrizes e estratégias do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Cariacica.

Resalta-se que o alcance das metas estabelecidas neste Plano, depende de vários fatores, como o envolvimento e atuação dos agentes públicos responsáveis por sua implementação, da sociedade em geral e da iniciativa privada. E depende de modo fundamental, da ação positiva de cada cidadão dentro das suas responsabilidades em cada projeto, que deverá ser implantado de acordo com os programas estabelecidos no PMGIRS de Cariacica, assim como no Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Domésticos e em Projetos e Programas relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos. A adesão das pessoas aos projetos que serão colocados em prática pela prefeitura é que irá influenciar nos resultados futuros.

Como “regras fundamentais” para a gestão dos resíduos sólidos, assegurando a saúde da população e a proteção do ambiente, bem como a garantia de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, adotam-se as seguintes prioridades:

- A não geração;

8



- A redução;
- O reuso;
- A reciclagem;
- A recuperação, incluindo a valorização energética e compostagem; e
- O tratamento e a destinação final adequadas.

A análise crítica da situação atual da Coleta Seletiva de Cariacica, somada aos objetivos da PNRS e aos requisitos do Termo de Referência do edital nº 005/2014, norteou as proposições apresentadas neste documento.

1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, DESAFIOS E GESTÃO

A geração excessiva de lixo é um dos grandes problemas dos centros urbanos, causando impactos ao meio ambiente e podendo vir a causar problemas de saúde. Essa estatística de geração se relaciona, diretamente e proporcionalmente, com a renda total do município, ou seja, quanto maior a cidade e a renda, mais lixo será produzido pelas mesmas (RODRIGUES; LEITE, 2008).

A geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil cresceu 1,3% de 2011 para 2012, índice que é superior à taxa de crescimento populacional urbano no país no período, que foi de 0,9% (ABRELPE, 2012). Segundo estimativa e projeções apresentadas pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE (2012) foram geradas, em 2012, 193.642 t/dia de resíduos sólidos.



Fonte: IBGE (2010); CEMPRE (2012).

Os impactos socioambientais decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos são: a degradação do solo, o comprometimento dos corpos d'água e mananciais, a contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária, nos centros urbanos, a catástrofe de lixo em condições insalubres nos logradouros públicos e nas áreas de disposição final. Um dos maiores problemas



em cidades densamente urbanizadas é a falta de locais apropriados para dispor os resíduos adequadamente (BRASIL, 2010a).

Reduzir os milhões de toneladas de lixo que nossa civilização produz todos os dias é um dos maiores desafios do século XXI. Atualmente existe a consciência e o consenso técnico de que esta redução da geração dos resíduos sólidos passa por mudanças nos padrões de produção e consumo, enquanto alternativa na busca de sustentabilidade urbana e planetária (BESEN, 2006).

Nesse sentido destaca-se que o Brasil vem apresentando ao longo dos últimos anos maior conscientização e preocupação com a sustentabilidade ambiental. As questões de saneamento e saúde ocupam hoje um patamar elevado na consciência da população brasileira e consequentemente de seus representantes políticos, no executivo e legislativo, se materializando nas recentes legislações, com destaque para PNRS (Lei 12.305/10) e a PNSB (Lei nº 11.445/07) que se articulam na gestão dos resíduos sólidos.

A partir dessa realidade, os municípios têm a importante missão social de transformar suas práticas ambientais e o prefeito é o principal agente dessa mudança, com a oportunidade de elevar sua cidade a novos patamares na gestão de resíduos e com diversas obrigações a serem cumpridas (GUIA PWC, 2011).

1.1.1 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

De acordo com a PNRS cabe ao município a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios. A gestão integrada dos resíduos sólidos engloba o planejamento e a coordenação de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, considerando os aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais envolvidos (BRASIL, 2010b).

A Constituição federal de 1988, em seu artigo 30, incisos I, II e V estabelece que seja de competência do município legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar as legislações federal e a estadual, quando necessário, e organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local.

No âmbito da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, dois conceitos são abordados na Lei nº 12.305/10:

- **O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos**, que tem a seguinte definição: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (Título I, art. 3º do capítulo I, inciso X).
- **A Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos**, que tem a seguinte definição: "conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável" (Título I, Art. 3º do capítulo I, inciso XI).

1.1.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos



A Lei nº 12.305/10 foi sancionada no dia 03 de agosto de 2010 após mais de vinte anos de tramitação no Congresso Nacional. A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos e principalmente, define a responsabilidade de cada ente no ciclo de vida de cada produto e, por fim, determina os instrumentos econômicos aplicáveis aos mais diversos aspectos em relação aos resíduos sólidos.

De acordo com o art. 1º, inciso 1º da referida lei, estão sujeitos a observância da mesma "... as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolverem ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos".

Nesta lei são definidos vários instrumentos de gestão, destacando-se, como principais, no âmbito municipal:

- Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS;
- Realização de acordos setoriais para implementação da logística reversa;
- Implantação da coleta seletiva com inclusão social.

Outras obrigações e compromissos principais, inerentes aos municípios, trazidos pela legislação são:

- A erradicação dos lixões até 2014;
- Criação de metas para a destinação final ambientalmente adequada.
- Implantação de aterros sanitários para disposição de rejeitos.
- Organização e manutenção, em parceria com a União, o Estado e o Distrito Federal, do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR (BRASIL, 2010b).

A PNRS estabelece ainda que, serão priorizados no acesso aos recursos da União os municípios que implantarem:

- A coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- Solução consorciada intermunicipal ou participação voluntária de solução microrregional estabelecida pelo Estado.

Uma das diretrizes estabelecidas na lei, que determina e realça a necessidade de participação, é a ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Em relação à coleta seletiva e à reciclagem, entre os princípios e objetivos da lei destacam-se:

- O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- Dar prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis;
- Desenvolver as ações que envolvam responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a reciclagem e o reaproveitamento de materiais recicláveis e reutilizáveis com a inclusão social de catadores.



Além disso, a lei estabelece que os consumidores sejam obrigados a acondicionar e disponibilizar para coleta adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos.

1.2 PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA - PMCS

Trata-se do estabelecimento de um Sistema Municipal de Coleta Seletiva que propicie a gestão e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos recicláveis.

O Plano de Coleta Seletiva constitui-se em um documento que visa à administração dos resíduos recicláveis por meio de um conjunto integrado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que leva em consideração os aspectos referentes à sua geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, de forma a atender os requisitos socioambientais e de saúde pública, conforme os preceitos da PNRS.

O Sistema de Coleta Seletiva envolve um conjunto de atividades (BESEN, 2011):

- a) A coleta domiciliar porta a porta ou em pontos específicos de vários tipos de materiais recicláveis, gerados após consumo, e previamente separados nas fontes geradoras;
- b) A triagem e beneficiamento dos materiais recicláveis; e
- c) A comercialização desses insumos para a indústria de reciclagem

O investimento em coleta seletiva proporciona uma série de vantagens ambientais, sociais, econômicas e de saúde. Os municípios que tiverem estes programas promoverão (VILHENA, 2014):

- Redução de custos com a disposição final do lixo (aterros sanitários ou incineradores);
- Aumento da vida útil dos aterros sanitários;
- Diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pelo mau acondicionamento do lixo (por exemplo, lixões clandestinos);
- Educação e conscientização ambiental da população;
- Diminuição de gastos gerais com limpeza pública, considerando-se que o comportamento de comunidades educadas e conscientizadas ambientalmente traduz-se em necessidade menor de intervenção dos municípios;
- Melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município;
- Geração de empregos diretos e indiretos com a instalação de novas indústrias recicladoras na região e a ampliação de indústrias recicladoras já estabelecidas;
- Resgate social de indivíduos através da criação de associações e cooperativas de catadores.

1.3 OBJETIVOS DO PMCS DE CARIACICA

1.3.1 Objetivo Geral

O Plano Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica objetiva atender aos preceitos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), no que tange à minimização dos impactos socioambientais ocasionados pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos e à recuperação máxima dos materiais recicláveis enviados ao aterro sanitário.

Constitui-se em um instrumento norteador para o Poder Público no desenvolvimento das ações que serão realizadas na gestão e manejo dos resíduos sólidos gerados no município.

f.



1.3.2 Objetivos Específicos

- Sistematizar a gestão dos resíduos sólidos do município;
- Elaborar o Plano Operacional da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Recicláveis;
- Estabelecer programas de capacitação técnica para implementação e operacionalização da Coleta Seletiva;
- Estabelecer programas e ações de educação ambiental, comunicação e de inclusão social de catadores de matérias recicláveis;
- Fortalecer o trabalho das associações de catadores.

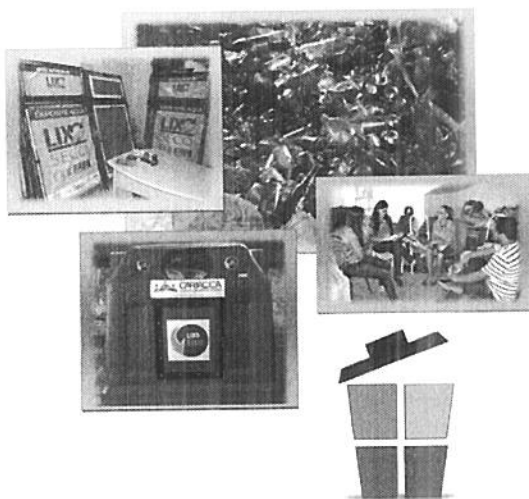
1.4 PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMCS

A revisão do Plano não deve ser superior a 04 (quatro) anos e acompanha a elaboração do Plano Plurianual. Apesar de coincidir com a mudança de governo, o Plano não deve ser apenas uma política de governo e sim do município, onde a população participa de forma efetiva na sua elaboração, avaliação e implementação.

A primeira revisão do Plano Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica deverá ocorrer em 2017, na ocasião da elaboração do Plano Plurianual.

CAPÍTULO II

Síntese Analítica do Diagnóstico da Coleta Seletiva de Cariacica



CAPÍTULO II - SÍNTESE ANALÍTICA DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA ATUAL

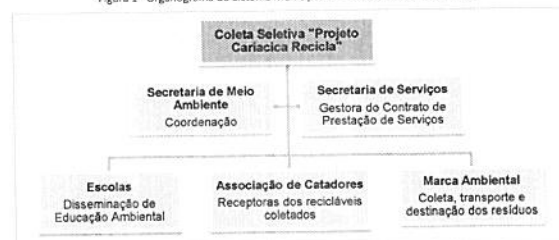
Sendo parte integrante do processo de elaboração deste PMCS, o Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos de Cariacica e do Programa de Coleta Seletiva Municipal, objetivou identificar a existência de projetos, programas e ações desenvolvidas pela Prefeitura Municipal, voltados para a coleta seletiva e apresentar seu cenário atual. O Diagnóstico permitiu a análise construtiva das melhorias para os próximos passos da elaboração do PMCS e PMGIRS.

Neste contexto, é apresentada a seguir a síntese analítica deste Diagnóstico, sendo que a versão na íntegra poderá ser consultado no "Relatório do Diagnóstico para a Coleta Seletiva" e no "Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos de Cariacica".

2.1 GESTÃO ATUAL DO PROJETO "CARIACICA RECICLA"

O Projeto é coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Setor de Saneamento Ambiental, através de uma equipe multidisciplinar. Os principais agentes envolvidos são as escolas municipais, que desenvolvem a educação ambiental e fazem parte do roteiro de coleta dos recicláveis, as associações de catadores responsáveis pelo recebimento dos resíduos coletados, a triagem e comercialização dos mesmos, e a empresa Marca Ambiental, responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos recicláveis para as associações. A Figura 1 apresenta o organograma deste sistema.

Figura 1 - Organograma do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica

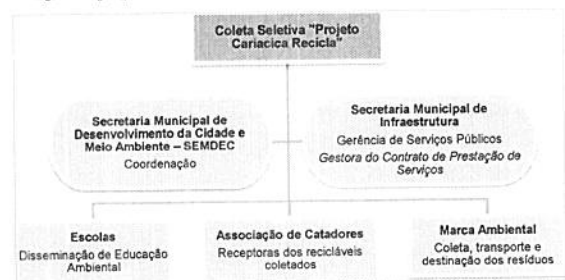


Fonte: SEMSEV/PMC, 2014.

O levantamento desta estrutura administrativa foi realizado durante a fase de elaboração do Diagnóstico da Situação atual dos Resíduos Sólidos de Cariacica e do atual Programa de Coleta Seletiva do município, no período de junho a agosto de 2014. Após a conclusão desse Diagnóstico, a Prefeitura de Cariacica sancionou a Lei nº 5.283 de 17 de novembro de 2014 que dispõe sobre a Nova Estrutura Administrativa Municipal, cujas alterações atuais quanto à coordenação da coleta seletiva podem ser observadas na Figura 2 e a sua estruturação completa consultada na referida lei.



Figura 2 - Organograma do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica após a Lei nº 5.283/2014



Fonte: PMC, 2014.

2.2 ABRANGÊNCIA ATUAL DO PROJETO "CARIACICA RECICLA"

Durante o Diagnóstico foi identificado que embora tenha iniciado há alguns anos, o Projeto "Cariacica Recicla" ainda está em desenvolvimento, abrangendo apenas seis bairros, sendo eles: Flexal I, Flexal II, Nova Canaã, Bela Aurora (Caramuru), e Campo Grande (Figura 3). Neste último, a coleta seletiva iniciou em 2014 e é realizada apenas na avenida principal.

De acordo com as informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, um dos critérios utilizados na escolha dos bairros foi a implantação da coleta seletiva em bairros menos populosos, a fim de favorecer uma melhor avaliação do programa e da participação social. A Figura 3 apresenta o mapa da abrangência da coleta seletiva no município nos anos de 2014 e 2015.

Além dos bairros contemplados com a Coleta Seletiva, está em andamento na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, uma ação de ampliação da Coleta Seletiva em 09 (nove) escolas localizadas em bairros não participantes, sendo estes os bairros Porto Santana, Itacibá, São Geraldo, Porto Novo e Rosa da Penha.

8'



2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DA COLETA SELETIVA

De acordo com *Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos* realizado no município de Cariacica e as contribuições Participativa Social por meio de aplicação de questionário às principais lideranças municipais e após análise técnica, foram efetuadas as considerações que apontaram as principais características do modelo de Coleta Seletiva adotado até o ano de 2014. Neste contexto, são apresentados nos Quadros 1 e 2 os principais pontos positivos e negativos desse modelo, sendo estes pontos norteadores para as proposições de um Novo Cenário, que será apresentado ainda neste PMCS.

Quadro 1 - Pontos Negativos levantados em 2014

PONTOS NEGATIVOS
Falta de sistematização de dados, monitoramento e indicadores da Coleta Seletiva em desenvolvimento, no município;
Baixa abrangência do Projeto "Cariacica Recicla" proporcionalmente ao tempo de existência, com atendimento mínimo à população;
Frequência da coleta muito pequena (uma vez por semana);
Insuficiência de controle, equipamentos e gerenciamento adequado dos resíduos recicláveis dispostos nos centros de triagem;
Inexistência de cadastro de catadores informais e de política de inclusão social dos mesmos nos processos de reciclagem;
Inexistência de um serviço organizado de atendimento ao público pelo município, para solicitações e reclamações referentes à Coleta Seletiva;
Falta de conhecimento de grande parte da população, quanto à existência de Coleta Seletiva no município;
Descontinuidade da identidade visual do programa "Cariacica Recicla";
Inexistência de programa de mobilização social e educação ambiental informal;
Programa de educação ambiental formal incipiente;
Condições precárias das unidades de triagem operadas pelas associações: Falta de estrutura e equipamentos adequados, carência e insuficiência de organização, de formação técnica e de capacitação dos seus membros;
Falta de política e uniformização do apoio às associações de catadores, em virtude das condições legais das mesmas. A ACAMARP é legalmente constituída, enquanto a Flexivida ainda está em fase de regularização;
Inexistência de formalização da relação entre a prefeitura e associações de catadores;
Não há iniciativa de programas de compostagem em andamento.



Fonte: Elaborado pelos autores.



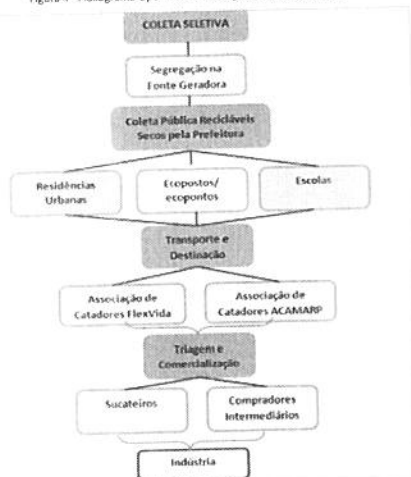
No início do ano de 2015 o projeto já contemplava 43 escolas atendidas com a coleta seletiva, conforme demonstrado no item *Programa de Educação Ambiental Formal* deste plano. E a expectativa é que até ao final do referido ano sejam contempladas 100 escolas municipais.

2.3 SISTEMA OPERACIONAL DA COLETA SELETIVA

A Gestão e Coordenação da Coleta Seletiva são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, enquanto a coleta pública do resíduo domiciliar, comercial e o seu transporte, bem como o transporte e a destinação dos resíduos recicláveis, são realizados pela empresa Marca Construtora e Serviços Ltda. a "Marca Ambiental", por meio de celebração de contrato de prestação de serviço, desde maio de 2012. A Marca Ambiental é uma empresa especializada em multitecnologias para o gerenciamento integrado de resíduos, localizada no município de Cariacica.

Os resíduos recicláveis da coleta seletiva são segregados na fonte geradora (residências e comércios), coletados pela prefeitura, enviados às associações de catadores, triados, enfardados e comercializados (Figura 4).

Figura 4 - Fluxograma Operacional do Projeto "Cariacica Recicla"



Fonte: Elaborado pelos autores.



Quadro 2 - Pontos Positivos levantados em 2014

PONTOS POSITIVOS
Continuidade do projeto de Coleta Seletiva após a mudança administrativa, com esforços para sua ampliação, o que vai legitimando o projeto perante a população;
Construção de uma unidade de triagem e retirada dos catadores do lixão de Nova Rosa da Penha;
Doação dos resíduos recicláveis coletados para associações de recicladores;
A Associação ACAMARP é legalmente constituída e possui Licença Ambiental;
Encontra-se em desenvolvimento um Programa de Treinamentos, nas duas associações, promovido pelo Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável -INSEA;
Existe realização de parcerias e convênios com empresas privadas, por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente, no sentido de doações diversas (equipamentos para a reciclagem, mobiliário, eletrônicos, etc.) para a associação legalizada;
Existe a inclusão de catadores da associação legalizada no programa de entrega mensal de alimentos;
Celebração de convênios com instituições e iniciativa privada para captação de recursos financeiros e/ou materiais: Instituto Jones Santos Neves - IJSN - reestruturação da ACAMARP e aquisição de Ecobags para o município;
Celebração de convênio entre a Prefeitura - Secretaria de Meio Ambiente - e Grandes Geradores para o envio dos resíduos recicláveis para as duas associações de catadores.
Fonte: Elaborado pelos Autores.

A partir da análise dos principais pontos destacados, concluiu-se que a Coleta Seletiva, pelas suas características atuais, apresenta-se de forma bastante incipiente em relação aos objetivos e metas de implantação de um sistema de Coleta Seletiva Municipal, segundo os preceitos da Lei nº 12.305/10.

A grande deficiência que se coloca é relativa à pequena abrangência efetiva do Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Secos - refém da carência por mais e melhores soluções de coleta e destinação para recuperação destes resíduos.

Há demandas objetivas por informação em geral para toda a população, capacitação técnica dos agentes operacionais das empresas e das cooperativas, melhoria da gestão em todos os envolvidos, inclusive na Autoridade Municipal de Limpeza Urbana com estruturação de procedimentos para registro de fluxos, melhoria da logística de coleta, entre outros.

Ressalta-se que a Coleta Seletiva é um dos principais instrumentos de Gestão dos Resíduos Sólidos que tem como objetivo principal, a recuperação máxima dos resíduos recicláveis com universalização do serviço e atendimento a todos os municípios.

2.5 PROGNÓSTICO

O estudo do prognóstico objetiva estabelecer estimativas para a situação de resíduos para diferentes horizontes de tempo, procurando-se criar um cenário prospectivo.

No prognóstico realizam-se projeções para as diversas tipologias de resíduos sólidos. Neste trabalho serão considerados apenas os resíduos sólidos urbanos, por caracterizarem os resíduos da Coleta Seletiva para os quais serão propostas as ações de gestão e gerenciamento.

f.



A implantação de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos visando o aproveitamento de materiais recicláveis deverá ser baseada em conformidade com a realidade local. Para isso, a realização do diagnóstico sobre o atual modelo é de suma importância, a fim de se levantar os problemas e a viabilidade da implantação de um sistema municipal de Coleta que atenda as necessidades do município e atenda aos preceitos da PNRS.

2.5.1 Projeção de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos para o Município de Cariacica

No ano de 2007 a geração de resíduos sólidos municipais coletados chegou a 90.321,80 ton. Seis anos depois, em 2013, a coleta municipal registrou cerca de 138.855,54 ton. de resíduos. Neste cenário, entre os anos de 2007 e 2013 houve crescimento de 53,73% na massa de resíduos sólidos urbanos coletados e devidamente pesados no município de Cariacica, conforme demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1- Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no município de Cariacica – 2007 a 2013

Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (t)
2007	90.321,80
2008	95.813,72
2009	111.430,80
2010	122.207,75
2011	121.702,19
2012	133.380,66
2013	138.855,54

Fonte: MARCA AMBIENTAL, 2014.

De acordo com a tabela acima, no período analisado, a massa de resíduos sólidos coletados passou de 90,3 mil toneladas em 2007 a 138,9 mil toneladas em 2013, o que correspondeu a um crescimento de 7,43% a.a.

Com as informações disponíveis, a metodologia utilizada neste trabalho para a projeção dos resíduos coletados pelo serviço de limpeza urbana em Cariacica, consistirá em considerar constante o coeficiente de geração per capita ao ano, utilizando como valor de referência o ano de 2010, ano-base de realização do último Censo Demográfico.

Em 2010, a coleta de resíduos sólidos urbanos em Cariacica equivaleu a 350,43 kg/ano/habitante. A partir dessa média de geração per capita/ano, considerando as projeções populacionais constantes de Brasil e Castiglione (2012), será possível estimar a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Município de Cariacica em anos vindouros. O resultado é exposto na Tabela 2 a seguir.

21



Tabela 2 - Projeção da quantidade Coletada de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Município de Cariacica – 2010 a 2030

Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (t) ¹	População ²
2010	122.207,75	348.738
2011	121.702,19	350.615
2012	133.380,66	352.431
2013	138.855,54	375.974
2014	132.782,63	378.915
2015	136.816,42	390.426
2016	137.884,53	393.474
2017	138.960,99	396.546
2018	140.045,85	399.642
2019	141.139,18	402.762
2020	142.241,05	405.906
2021	143.192,27	408.620
2022	144.149,85	411.353
2023	145.113,84	414.104
2024	146.084,27	416.873
2025	147.061,19	419.661
2026	147.854,30	421.924
2027	148.651,69	424.200
2028	149.453,38	426.487
2029	150.259,39	428.788
2030	151.069,75	431.100
2031	151.884,47	433.425
2032	152.703,60	435.762
2033	153.527,14	438.113
2034	154.355,12	440.475
2035	155.187,56	442.851

Fonte: PMC/SEMSESV/Marca Ambiental, 2014; BRASIL & CASTIGLIONE, 2012; IBGE, 2010.

Nota: ¹ População estimada em BRASIL & CASTIGLIONE (2012), p. 152-153, Cenário 1. População de 2010 referente ao Censo Demográfico IBGE.

² População de 2011, 2012 e 2013 de acordo com estimativas oficiais publicadas pelo IBGE.

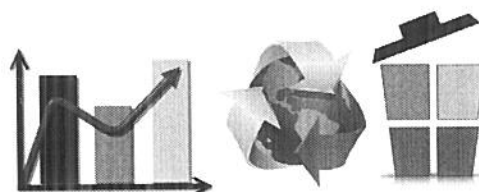
³ Para os anos de 2010, 2011, 2012 e 2013 foram utilizados dados fornecidos pela Secretaria de Serviços (SEMSESV).

Em 2035, último ano desta projeção, espera-se que sejam coletadas 155,2 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos no município de Cariacica.

22

CAPÍTULO III

Proposições para o PMCS: Metas, Projetos, Ações e Programas



23



CAPÍTULO III – PROPOSIÇÕES PARA O PMCS: METAS, PROJETOS, AÇÕES E PROGRAMAS

As proposições, além de observar as fragilidades e potencialidades demonstradas no Diagnóstico e os objetivos do Termo de Referência, para promover as melhorias e intervenções necessárias no Sistema Municipal de Coleta Seletiva, devem seguir os princípios, objetivos e diretrizes de acordo com a Lei nº 12.305/10. Assim, foram destacados abaixo os princípios e as principais diretrizes e objetivos específicos para o PMCS.

3.1 PRINCÍPIOS

- Universalidade;
- Regularidade;
- Continuidade;
- Gestão integrada e Associada, Responsabilidade Compartilhada e Sustentável;
- Valorização dos catadores;
- Controle Social;

As demais devem ficar, ficou bom.

3.2 PRINCIPAIS DIRETRIZES E OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Universalização do acesso ao Sistema de Coleta Seletiva;
- Ampliação dos níveis de recuperação dos resíduos, com mecanismos de controle e acompanhamento;
- Ampliação e fortalecimento da estrutura organizacional de catadores e catadoras de materiais recicláveis, garantindo inclusive a observância de aspectos relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho em toda a cadeia produtiva;
- Inclusão e integração socioeconômica dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis, não organizados e em situação de vulnerabilidade;
- Implantação do Programa de Coletas Seletivas nos prédios públicos Municipais, garantindo-se a formação continuada dos servidores públicos municipais;
- Fomento e estímulo à participação efetiva da população e sua adesão ao sistema de Coleta Seletiva;
- Fomento e estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- Promover a relação contratual entre o poder público e as organizações de catadores e catadoras, garantindo-se a remuneração pela prestação dos serviços de triagem e comercialização, como parte do ciclo de vida dos materiais na cadeia produtiva;
- Oferta de terrenos públicos e incentivo à construção e estruturação de novas unidades de triagem para o manejo dos recicláveis.

3.3 DETERMINAÇÃO PELA MUDANÇA DE CENÁRIO

O primeiro passo é reconhecer que a gestão de resíduos sólidos é um desafio e uma oportunidade para o município e que a adaptação a PNRS requer compreender:

24



- Desafios da realidade atual operacional, legal e financeira da gestão de resíduos sólidos;
- Obrigações e responsabilidades ambientais do Município;
- Obrigações e responsabilidades ambientais do Prefeito;
- Oportunidade de liderar o processo de mudança;
- Abertura para avaliar novas tecnologias aplicáveis.

Diante dos desafios e das oportunidades apresentados, o segundo passo é ter vontade de transformar a realidade e para isso, é necessário avaliar:

- Maturidade das partes interessadas;
- Momento de quebra de paradigma;
- Momento histórico para o município;
- Vontade de mudar várias realidades – social, educacional e ambiental;
- Aptidão e vontade de criar planos futuros além do mandato.

O envolvimento e o apoio da população, de empresas, entidade do terceiro setor, Prefeitura, Câmara Municipal e das empresas prestadoras de serviço de limpeza urbana são de fundamental importância. As ações podem ser expressas em:

- Compartilhamento de conhecimento;
- Discussão aberta sobre a gestão de resíduos no município, compreendendo a responsabilidade compartilhada em relação à geração e à destinação;
- Vontade, capacidade e pré-disposição para realizar os investimentos necessários;
- Envolvimento de empresas especializadas em diagnósticos e estruturação de modelos de negócios de longo prazo.

À medida que aumente a participação da população é de suma importância a transparência na comunicação, ou seja:

- Promoção da Educação ambiental;
- Desenvolvimento de programas nas secretarias municipais;
- Comunicação das ações planejadas e desenvolvidas de forma estruturada;
- Abertura para discussões e questionamentos;
- Investimento em trabalho de marketing;
- Criação de meios de participação social.

3.4 DAS PROPOSIÇÕES PARA O PLANO

Do ponto de vista tecnológico, a necessidade de valorização dos resíduos sólidos por meio de sua reutilização e reciclagem é cada vez mais uma imposição da preservação ambiental, incorporada amplamente na PNRS. Assim, a máxima redução dos resíduos sólidos a serem aterrados é parte importante da estratégia do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que têm como ferramenta para este alcance, a Coleta Seletiva.

A adoção da Coleta Seletiva como um serviço público de manejo de resíduos sólidos, ofertado de maneira universal aos usuários dos serviços e não apenas como um modelo demonstrativo e a compostagem de resíduos orgânicos, fazem parte do novo modelo tecnológico defendido pela Secretaria de Recursos Humanos e Ambiente Urbano do MMA.

25



O avanço nas proposições para o PMCS levou em consideração a existência do programa "Cariacica Recicla" implantado no município e partiu do princípio de que o modelo de programa desenvolvido até o ano de 2014 é incipiente, necessitando ser reestruturado, organizado e ampliado para atingir aos objetivos e metas de recuperação máxima dos resíduos recicláveis gerados no município e seu desvio do aterro sanitário, subsidiando o poder público no cumprimento de sua responsabilidade.

Na definição das metas progressivas também foram considerados outros fatores, como prazos determinados na PNRS e no Termo de Compromisso Ambiental nº 616/2011 celebrado entre o município de Cariacica e o Ministério Público Estadual, no qual determina a ampliação da cobertura da Coleta Seletiva para todo o município até 2016. Todavia, esse é um dos grandes desafios dos municípios com relação aos investimentos necessários e aos prazos praticáveis para instalações, aquisições, capacitações e preparação da população de forma eficaz.

Assim, considerando os fatores supracitados, foram estabelecidas metas progressivas dentro de prazos mais praticáveis, conforme as orientações do Termo de Referência – objeto de contratação deste Plano, visando à viabilidade da implementação do Plano (Quadro 3).

Quadro 3 - Metas progressivas para ampliação e recuperação dos materiais recicláveis em Cariacica

Programa, Projeto ou Ação	Plano de Metas			
	Prazo Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Ampliação da cobertura do Sistema Municipal de Coleta Seletiva para recuperação de recicláveis (secos) sobre a população total	10%	60%	80%	100%
Percentual de massa reciclável coletada em relação ao total de RSD gerados no município.	5%	20%	25%	*30%
Implantação e cobertura do Sistema Municipal de Compostagem sobre a população total e grandes geradores	-	-	10%	100%
Índice de resíduos orgânicos submetidos à compostagem (quantidade de resíduos processados na CC, da massa total de RSD, RSU e RGG)	-	-	5%	**45%

Nota: Prazo Imediato (01 ano) / Curto Prazo (5 anos) / Médio Prazo (10 anos) / Longo Prazo (20 anos) / RSD (Resíduos Sólidos Domésticos) / RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) / RGG (Resíduos de Grandes Geradores).

*De 100% dos resíduos sólidos gerados no município, 31,9% destes são potenciais resíduos secos recicláveis, segundo a média gravimétrica nacional. Com base nesta estimativa, sugere-se uma meta progressiva, em longo prazo, de 30% para coleta de resíduos secos, no município de Cariacica, representando a recuperação máxima dos resíduos recicláveis.

**No mesmo sentido, com relação aos resíduos orgânicos compostáveis, de 100% dos resíduos sólidos gerados no município, 51% destes são potenciais resíduos orgânicos compostáveis, com base em dados nacionais, sendo assim, sugere-se uma meta progressiva menos ambiciosa, em longo prazo, de 45% para coleta de resíduos orgânicos compostáveis, no município de Cariacica, considerando as dificuldades inerentes ao manejo destes resíduos.

26



Para o alcance das metas propostas foram reunidas e sistematizadas todas as informações geradas pelo Diagnóstico Técnico/Participativo, diretrizes e objetivos, convergindo-os em 04 Eixos Estratégicos para atender os objetivos orientados pela PNRS, sendo eles:

- Eixo Estratégico 1 - Reestruturação e Organização do Sistema Institucional;
- Eixo Estratégico 2 - Fortalecimento e Estruturação das Atuais Associações de Catadores para a Logística de Destinação de Recicláveis;
- Eixo Estratégico 3 - Inclusão Social de Catadores de materiais recicláveis;
- Eixo Estratégico 4 - Desenvolvimento Social e Coletivo.

Estes eixos categorizam e organizam as necessidades de programas, projetos e ações, conforme prescrito na PNRS e no Termo de Referência - objeto de contratação deste Plano. Os quatro eixos apresentam um elevado grau de interdependência, o que exige uma hierarquização adequada dos processos de implementação dos programas, projetos e ações.

O detalhamento dos eixos, programas, projetos e ações estão descritos nos itens seguintes.

3.5 EIXO ESTRATÉGICO 1 - REESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA INSTITUCIONAL

Situação Específica: De acordo com o Diagnóstico, o projeto de coleta seletiva, de cunho socioambiental, denominado "Cariacica Recicla", é coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com o gerenciamento de contrato de prestação de serviços sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços - SEMSERV. Porém, os dados disponíveis sobre o Projeto são fragmentados e embora a Secretaria de Meio Ambiente seja a coordenadora do projeto, não possui sistematização das informações e nem as detém, pois a equipe inicial do projeto não é a mesma, em virtude da mudança da Gestão Administrativa e muitos dados não ficaram disponíveis para os novos técnicos.

Essa realidade já aponta uma grande fragilidade na estrutura funcional - administrativa da Prefeitura e na gestão e gerenciamento da Coleta Seletiva. A estrutura necessita ser melhorada e organizada para prover um desenvolvimento eficiente do Sistema Municipal de Coleta Seletiva, com capacidade de planejamento, execução e monitoramento.

O Monitoramento do sistema é fundamental para medição dos resultados a partir de indicadores e consequentemente, obtenção de respostas às metas previstas.

3.5.1 Prestação de Serviços e Modelo de Gestão - Aspectos Fundamentais

A criação ou a reestruturação de um serviço municipal de Coleta Seletiva para o manejo adequado dos RSU depende, antes de tudo, da definição do modelo de gestão e de prestação de serviços que seja mais adequado aos objetivos locais e para cumprimento dos novos marcos regulatórios.

Outra definição importante é o estabelecimento de mecanismos de financiamento em instância local. Os valores arrecadados com a cobrança de impostos, taxas, tarifas e outras possibilidades de financiamento, devem garantir a sustentabilidade econômica financeira dos serviços, além de cobrir os custos com a administração, operação e a manutenção dos sistemas. A arrecadação deve gerar recursos suficientes para investimentos, contribuindo com a busca da excelência nos serviços públicos prestados.

27



São importantes fontes, as contribuições de melhorias e os fundos municipais criados para execução de obras específicas, que devem ser avaliados quanto às possibilidades de serem aplicados no caso da gestão de resíduos sólidos.

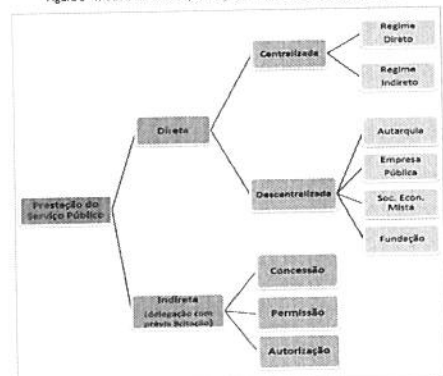
Assim, uma importante decisão política é a de se buscar a legitimação social para o fortalecimento institucional dos serviços. É preciso desenvolver um trabalho de sustentação política, baseado na relação permanente com a sociedade local, com a finalidade de manter o poder público em sintonia com as demandas da população e fazer com que esta população compreenda a dimensão dos problemas de saneamento básico do Município, para participar da construção de uma política pública para o setor, que contemple entre outros, os princípios fundamentais estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007 (PNRS), e os princípios e objetivos da Lei nº 12.305/2010 (PNRS).

O primeiro passo para organizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é escolher o modelo de gestão mais apropriado à realidade local.

Organizar significa, formalmente, constituir ou reestruturar uma entidade destinada a coordenar as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão, de modo que a prestação desses serviços seja feita de forma adequada, atendendo aos requisitos legais e as demandas da população.

As formas de prestação de serviços públicos, qualquer que seja a sua natureza, podem ser por administração direta ou administração indireta, conforme demonstrados na Figura 5.

Figura 5 - Modelo da Gestão para o gerenciamento dos Serviços Públicos



Fonte: Elaborado pelos autores.

28



Na administração direta, o poder público, ou seja, a Prefeitura assume diretamente, por intermédio dos seus próprios órgãos (Secretarias, Departamentos, etc.), a prestação dos serviços, caracterizando uma gestão centralizada.

Na administração indireta, o poder público transfere a responsabilidade pela prestação dos serviços municipais, para entidades instituídas sob a forma de autarquias, empresas públicas ou sociedades de economia mista. No caso de concessão, a prestação dos serviços, na forma da Lei, será executada por empresas privadas ou de economia mista, caracterizando, em todos os casos, uma gestão descentralizada.

Na administração direta a característica fundamental é a distribuição das atividades entre os diversos setores que compõem a estrutura administrativa da prefeitura como finalidade de reduzir custos administrativos. As atividades ficam sob a responsabilidade de uma Secretaria, Subsecretaria ou Departamento Municipal, que é o órgão técnico, criado especialmente para executar funções específicas.

As atividades meio são distribuídas para outros setores já existentes na prefeitura. Assim, a movimentação de pessoal, a aquisição de bens e serviços, contabilidade, assessoria jurídica e outras atividades ficam integradas as rotinas de setores especializados que dão apoio às atividades do órgão responsável pelas atividades fim (Secretaria, subsecretaria, departamento, etc.).

Na administração indireta a característica fundamental é a descentralização da prestação dos serviços, que será exercida por ente administrativo autônomo, criados por Lei específica, com personalidade jurídica de direito público ou privado, patrimônio próprio e atribuições outorgadas na forma da lei.

Diferentemente das Secretarias e Departamentos, estes entes possuem total autonomia jurídica, administrativa, orçamentária e financeira, competindo-lhes em geral exercer todas as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e ampliação dos serviços.

3.5.2 Estruturação do Sistema

Após as definições do modelo de gestão, do órgão gestor e do órgão prestador dos serviços, será preciso tratar de estruturá-los adequadamente para o enfrentamento dos desafios que, decorrente dos diagnósticos, precisam ser superados na busca do cenário desejado.

Assim será preciso trabalhar na reestruturação ou estruturação, técnica e administrativa dos órgãos de gestão e de prestação de serviços, com foco inicial nos seguintes pontos:

- Estrutura operacional do Serviço de Coleta Seletiva;
- Estrutura jurídica, administrativa e financeira;
- Estrutura técnica;
- Estrutura de educação, comunicação e mobilização social;
- Estrutura de fiscalização e regulamento.

3.5.2.1 Estrutura Operacional dos Serviços de Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva e o manejo dos resíduos sólidos recicláveis compreendem basicamente os serviços de segregação dos resíduos na fonte geradora, acondicionamento, coleta, transporte e destinação.

29



Fazem parte ainda dos serviços, a formação, capacitação e montagem de uma equipe multidisciplinar para a realização das diferentes atividades previstas, assim como o processo contínuo de educação ambiental e mobilização social da população, que são fundamentais à prestação dos serviços.

A profissionalização dos serviços prestados depende amplamente dos planejamentos efetuados e a sistematização de dados referentes a todas as etapas de trabalho é uma das ferramentas necessárias.

Os equipamentos e a frota de veículos para a prestação desses serviços deverão ser adequados às especificidades de cada atividade e devem ser compatíveis com as características urbanas. Mesmo que os serviços sejam terceirizados, é o setor responsável pela Coleta quem discute e delibera as referências a serem atendidas.

A frota de veículos do serviço é um dos componentes estratégicos do sistema, pois do seu adequado dimensionamento, depende a regularidade na prestação dos serviços de coleta, o que é primordial para a confiabilidade do prestador dos serviços.

O dimensionamento e a distribuição estratégica dos equipamentos de acondicionamento temporário (lixeiros, PEV, etc.) são de suma importância para manter a regularidade de disposição de resíduos pela população, bem como, o estímulo à participação.

As necessidades de pessoal, equipamentos e veículos serão ditadas pelo Plano Operacional de Setorização e Rotas do Coleta.

O quadro de pessoal deverá ser compatível com as necessidades apontadas nos programas descritos, bem como ser treinado, qualificado e valorizado. Deverá haver processo de nivelamento do conhecimento de toda a equipe, assim como constante atualização.

A frequência da coleta e o planejamento das rotas são determinantes na qualificação da cobertura territorial e populacional, definindo o nível de recuperação dos recicláveis.

3.5.2.2 Estrutura Jurídica, Administrativa e Financeira

Gerenciar os serviços de Coleta Seletiva requer suporte jurídico, administrativo e financeiro. A complexidade dessa estrutura é diretamente proporcional ao porte dos serviços, que depende do tamanho da população a ser atendida e também do padrão de qualidade que se deseja alcançar. O dimensionamento da equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público são tarefas iniciais estratégicas, caso o município não possua pessoal qualificado para formação desta equipe.

3.5.2.3 Estrutura Técnica

Os gestores e os técnicos serão os responsáveis diretos pelo planejamento da execução dos serviços, com base no Plano de Coleta Seletiva. A equipe técnica deverá ser responsável também pelo acompanhamento dos projetos e estudos que deverão ser contratados de empresas especializadas.

Todas as atividades relativas aos serviços de Coleta Seletiva deverão estar registradas em projetos descritivos com apoio de mapas para constante atualização, revisão e aperfeiçoamento, considerando a grande dinâmica típica destas atividades.

30



3.5.2.4 Estrutura de Educação, Comunicação e Mobilização Social

A falta de informação sobre os serviços de Coleta Seletiva, aliada ao desinteresse por parte da coletividade, pode deixar um município em condições ruins de manutenção do programa, mesmo ele estando bem estruturado em termos do modelo de gestão, de veículos e equipamentos disponíveis, e de pessoal envolvido.

Garantir uma eficiente estrutura de comunicação e informação é fundamental para incentivar o envolvimento dos trabalhadores e da comunidade nos debates em torno das questões referentes aos resíduos sólidos e a necessidade de mudança de comportamento. É preciso informar prontamente ao público (interno e externo) os serviços prestados e os esforços consideráveis que são feitos para manter a cidade limpa e a destinação adequada dos resíduos.

3.5.2.5 Estrutura de Fiscalização e Regulamento

As atividades de fiscalização voltadas para a Coleta Seletiva deverão complementar as atividades informativas e educativas de mobilização social. Deverão se basear em legislação específica a ser elaborada e aprovada no Legislativo Municipal.

Esta legislação poderá ser constituída pela Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos e pelo Regulamento Municipal de Limpeza Urbana - LU e Manejo de Resíduos Sólidos - MRS, que deverão replicar no nível municipal os princípios, objetivos e diretrizes da Lei nº 11.445/2007 (PNSB) e da Lei nº 12.305/2010 (PNRS), além da Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos.

O Regulamento Municipal de Limpeza Urbana - LU e Manejo dos Resíduos Sólidos - MRS, é um instrumento extremamente fundamental ao enfrentamento dos desafios que precisam ser superados para construção de um cenário bem melhor que o atual diagnosticado. A fiscalização do cumprimento do Regulamento, aliada aos processos de informação e mobilização da população e a efetiva aplicação de multas, será um meio auxiliar no processo educativo de mudança comportamental frente às questões do gerenciamento de resíduos sólidos. A omissão do poder público, ao contrário, pode desestimular os que estão cumprindo seus deveres.

O Regulamento de LU e MRS deverá ser condizente com a realidade local, entretanto, será fundamental que contenha orientações, critérios, direitos e obrigações no mínimo quanto:

- A execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos especiais (aqueles cujas características são de resíduo doméstico, porém, são gerados em grande quantidade por empresas e comércio), quando prestado pelo serviço público;
- A Coleta Seletiva de resíduos secos e úmidos (orgânicos limpos), e os mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados;
- A forma de atuação do poder público em relação aos resíduos que são alvo da logística reversa;
- As formas de acondicionamento, armazenamento e exposição dos resíduos para a coleta, de acordo com cada tipologia;
- A execução das atividades de Coleta Seletiva;
- Ao estabelecimento de taxas e tarifas relativas à prestação de serviços de Coleta Seletiva, de acordo com a tipologia e quantidade de resíduos sólidos gerados;

31



- As atividades de fiscalização em relação à Coleta Seletiva (competências, infrações, penalidades, recursos, etc.).

O quadro de pessoal da estrutura dedicada à fiscalização do cumprimento do Regulamento deverá ser contratado mediante processo de seleção bem específico diante das características do trabalho a ser realizado, que exige calma e postura educada do fiscal, além da retidão, que é uma virtude indispensável do ser humano em qualquer situação, mas especialmente neste tipo de função.

O investimento em treinamento, qualificação e valorização dos fiscais deverá ter caráter ainda mais estratégico, assim como o contínuo processo de nivelamento do conhecimento de toda a equipe.

O Quadro 4 a seguir apresenta os objetivos, metas, programas e ações para estruturação do Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva.

8

32



Quadro 4 – Objetivo, Programas, Projetos, Ações e para Estruturação do Sistema

(continua...)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva de RSDC	Sistema de Gerenciamento de Coleta Seletiva de RS DC reestruturado e Reorganizado - Curto Prazo	Modernização da Estrutura de Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Coleta Seletiva	Atração de legislação municipal (Sustentabilidade Jurídica) com base na PNRS e PNRS	Inserir a Coleta Seletiva no Lim da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas
			Estruturação operacional dos serviços de CS	Elaborar Regulamento Específico Diagnosticar os custos, elaborar e implantar o sistema de cobrança pelos serviços públicos de CS Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos	

Fonte: Elaborada pelos autores.
Nota: *Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais Inapropiados ao domínio de responsabilidade do poder público



Quadro 4 – Objetivo, Programas, Projetos, Ações e para Estruturação do Sistema

(continua...)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva de RSDC	Sistema de Gerenciamento de Coleta Seletiva de RS DC reestruturado e Reorganizado - Curto Prazo	Modernização da Estrutura de Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Coleta Seletiva	Estruturação de Fiscalização para o Regulamento Municipal	Publicar o Regulamento Municipal de Coleta Seletiva	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas
				Integrar-se ao Sistema Municipal de Informações do PMGIS	

Fonte: Elaborada pelos autores.



3.5.3 Competências e Responsabilidades na Implementação e Operacionalização do Plano de Coleta Seletiva

O Plano de Coleta Seletiva envolve a participação de diversos atores públicos e privados. No âmbito da administração pública a implementação e operacionalização do Plano de Coleta Seletiva envolve vários setores, departamentos e secretarias municipais, por se tratar de um plano que abrange várias áreas específicas e com demandas de programas, projetos e ações multidisciplinares interdependentes.

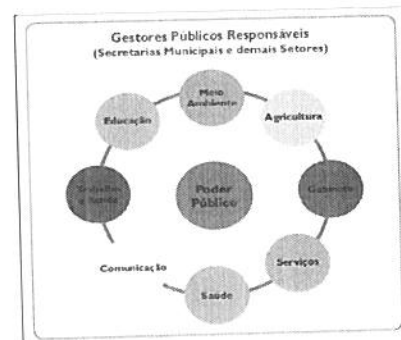


Quadro 4 – Objetivo, Programas, Projetos, Ações e para Estruturação do Sistema

(continua...)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Seletiva de RSDC	Sistema de Gerenciamento de Coleta Seletiva de RS DC reestruturado e Reorganizado - Curto Prazo	Modernização da Estrutura de Gestão e Gerenciamento dos Serviços de Coleta Seletiva	Estruturação jurídica, administrativa e financeira	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público Formação, capacitação e montagem das equipes jurídico, administrativo e financeiro	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas
			Estruturação técnica	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público Montar, formar e capacitar equipe técnica de planejamento e de gerenciamento dos serviços	
			Estruturação de Educação, comunicação e mobilização social	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação por meio de concurso público Montar, formar e capacitar equipe técnica de Educação, comunicação e mobilização social	

Fonte: Elaborada pelos autores.



Assim, a indicação é que o município forme um Grupo de Trabalho ou Comissão, ou ainda Grupo Gestor envolvendo todos os setores competentes. A partir da formação desse grupo serão discutidas e distribuídas as atribuições e responsabilidades.

Sem a articulação adequada dos envolvidos, a implementação do plano, poderá ser comprometida. Segue abaixo (Quadro 5) um descritivo dos principais setores públicos envolvidos e respectivas atribuições e responsabilidades.

F.



Quadro 5- Responsabilidades e atribuições no âmbito do Poder Público para Implementação do PMCS

Setor Público Municipal	Responsabilidades e Atribuições
Secretaria de Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Gestão do Plano de Coleta Seletiva, Coordenação geral, acompanhamento e Monitoramento.
Secretaria de Serviços	<ul style="list-style-type: none"> Gestão do contrato de prestação dos serviços que envolvem a coleta seletiva; Gerenciamento e execução da Coleta Seletiva; Aquisição de equipamentos e instalações da logística de coleta pública; Gerenciamento permanente dos serviços de coleta.
Secretaria de Assistência Social e de Trabalho e Renda	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento e execução de programas de inclusão social de catadores de materiais recicláveis informais nos processos de reciclagem dos resíduos da coleta seletiva; Apoio e acompanhamento dos catadores e das associações legalizadas e participantes da coleta seletiva.
Secretaria de Educação	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento e execução de programa de educação ambiental formal em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente.
Secretaria de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Cooperação técnica através de agentes de saúde, de endemias, agentes ambientais na disseminação de informações sobre a coleta seletiva, nas residências de suas áreas de atuação.
Secretaria de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> Cooperação técnica no planejamento do Sistema Municipal de Compostagem; Coordenação, acompanhamento e monitoramento de todo processo de compostagem.
Setor de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Apoio, articulação e/ou contratação de serviços para a criação dos materiais de divulgação previstos no programa de comunicação; Divulgação de cunho educativo e informativo sobre a coleta seletiva para a mobilização social de massa.
Assessoria de Gabinete	<ul style="list-style-type: none"> Trâmite e andamento de processos de contratações e aquisições; Criação do Grupo de Trabalho e apoio na sua coordenação.

Fonte: Elaborado pelos autores.



(conclusão.)

Responsabilidade do Titular dos Serviços de Limpeza Pública
<ul style="list-style-type: none"> Coletar, dar destinação e disposição final ao resíduo sólido urbano gerado pelo pequeno gerador e pelos órgãos públicos do município; Exigir e fiscalizar a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos pelo grande gerador e pelo gerador de resíduos perigosos; Coletar o RSD porta a porta, assim como em PEV, e dar a destinação e disposição final adequada; Implantar sistema de tratamento de resíduos, com o funcionamento pleno da usina de triagem e a compostagem acelerada; Aquirir equipamentos para a compostagem; Implementar programa de educação ambiental junto ao sistema de ensino público e privado, e à população do município; Nomear equipe para formação do programa a ser desenvolvido na rede de educação; Instituir campanhas periódicas de incentivo à Coleta Seletiva; Apresentar cadastro de todos os vendedores/fornecedores e produtores de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.5.4 Regras de Transporte para a Coleta Seletiva

As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta e transporte, tratamento, triagem e reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos gerados no município de Cariacica, descritos no Relatório 01, foram elaboradas com base em normas ABNT, em Resoluções do CONAMA, no Decreto nº 96.044 e na Lei nº 12.305.

As regras, procedimentos e suas respectivas fontes descritas no parágrafo acima estão apresentados no Quadro 6.



No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, as seguintes responsabilidades:

(Continua...)

Responsabilidade do Titular dos Serviços de Limpeza Pública
<ul style="list-style-type: none"> Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; Estabelecer sistema de Coleta Seletiva; Articular com os agentes econômicos e sociais, medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial; Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido; Dar disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; Priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação; Implementar planos, programas, projetos e políticas de gerenciamento de resíduos sólidos, que incluam todas as diretrizes necessárias ao adequado reaproveitamento e reciclagem dos resíduos recicláveis e compostáveis, assim como a destinação adequada de apenas rejeitos aos aterros sanitários, devidamente licenciados; Disponibilizar Coleta Seletiva Universal, em dois dias da semana no mínimo, porta-a-porta, em caminhoça caçamba ou baú e por PEV e destinar o resultado coletado às cooperativas e/ou associações de catadores do município; Realizar o levantamento de dados, caracterização dos resíduos, realização de medições diversas e elaboração de plantas e planos de trabalho; Elaborar estudos estatísticos sobre o desenvolvimento dos trabalhos e cálculo das receitas e despesas relacionadas a resíduos sólidos; Elaborar e implantar projetos operacionais e educativos, voltados à problemática dos resíduos sólidos; Elaborar e veicular instrumentos de divulgação/comunicação propostos e definir conteúdos e locais onde serão afixados ou entregues; Priorizar e fomentar a organização e o funcionamento de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas preferencialmente por pessoas físicas de baixa renda, oferecendo assessoria e estrutura operacional e técnica suficiente; Estruturar Unidades de triagem de resíduos sólidos; Realizar reuniões e audiências públicas com representantes da comunidade e demais setores, para tratar assuntos pertinentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos; Avaliar e divulgar das dificuldades e os resultados dos trabalhos realizados;

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 6 - Regras de Transporte e outras Etapas de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos

PROCESSO	RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS		FONTE
	PROCEDIMENTOS		
Coleta	<p>O Município de forma direta ou terceirizada deve planejar o sistema de coleta e realizar a coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos urbanos de pequenos geradores, de forma diferenciada gradualmente, para cada tipologia de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, conforme horário e programação definidos e divulgados previamente à população.</p> <p>Após a implantação do sistema de Coleta Seletiva no município, os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada;</p> <p>A coleta de coleta deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as áreas públicas urbanas à disposição ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta.</p> <p>Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200m sem o último acesso;</p> <p>A execução dos serviços de coleta deverá ser realizada de segunda a sábado, inclusive feriados;</p>		<p>Memorial descritivo dos Serviços, Lei 12.305, NBR 9.130 e NBR 12.582</p>
	<p>O sistema de coleta seletiva deverá ser continuamente monitorado e aperfeiçoado de forma que o serviço atenda permanentemente a todos os pequenos geradores do Município, de forma a atingir a universalidade, equidade e integralidade dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;</p> <p>Os coletores deverão usar uniformes, luvas, tênis, cinto refletivos, capas de chuva, bonês e outros eventuais vestuários de segurança (incluindo para todos os serviços descritos neste tabela).</p> <p>Cabe ao Município e aos prestadores de serviços terceirizados, incentivar e ampliar a adequada segregação dos resíduos sólidos na origem, por meio de programas contínuos de educação ambiental e de comunicação.</p>		
Coleta	<p>Antes da coleta de resíduos de coleta seletiva é assegurado amplo acesso à informação, a nível comunitário sobre seus direitos e deveres, acesso a um manual explicativo e relatórios periódicos quanto à qualidade do serviço de coleta seletiva;</p> <p>Quando os serviços de Coleta Seletiva e remoção dos resíduos sólidos dos pequenos geradores forem realizados de forma terceirizada, a prestadora de serviços deverá fornecer ao Município todos os dados e informações necessárias relativos ao desempenho do serviço prestado, nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 e demais normas legais e contratuais cabíveis, continuando o Município responsável por estes resíduos;</p>		<p>Memorial descritivo dos Serviços, Lei 12.305, NBR 9.130 e NBR 12.582</p>

8

(continua...)

RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS		
PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Coleta	A empresa prestadora de serviço de Coleta Seletiva de resíduos sólidos urbanos deverá elaborar e distribuir um manual de prestação de serviço e preenchimento ao usuário, com aprovação do Município;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	O Município deverá fiscalizar a realização efetiva de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos realizados por terceirização, para que seja realizado nos padrões técnicos adequados e estabelecido pela legislação, sem prejuízo aos danos à saúde pública, ao meio ambiente e ao bem-estar da população;	
Coleta	A Coleta Seletiva dos resíduos recicláveis constitui parte essencial do Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais e será realizada no Município com priorização das ações de geração de renda e incentivo à formação de cooperativas formadas por catadores de materiais recicláveis;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	Será habilitada para coleta os resíduos recicláveis encaminhados pela administração pública direta e indireta, sediada no Município, a fim de cooperar com a coleta de materiais recicláveis;	
Acondicionamento	Os resíduos comerciais e industriais e os resíduos domésticos serão coletados pelo poder público dentro que dentro do limite de peso que deverá ser definido e regulamentado por lei municipal;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	O mobiliário urbano será adequado ao programa municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, com a devida instalação de lixeiras necessariamente das cores do programa e nas três tipologias de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos, em harmonia com a paisagem urbana e efetivamente propondo a possibilidade de segregação na origem, em número suficiente para atender as diretrizes do Município, conforme planejamento específico;	
Transportadores	Cabe ao Município a manutenção e implantação de novos Pontos de Entrega Voluntária (PEV) de resíduos sólidos urbanos destinados a atender a demanda de pequenos geradores de resíduos, de acordo com o Plano Municipal de Coleta Seletiva, de forma a preparar a segregação dos resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos na origem;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	Sempre que os equipamentos estiverem com a capacidade esgotada, conforme devido monitoramento, o serviço de coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos deverão ser realizados, promovendo a adequada destinação a cada tipologia de resíduos sólidos;	
Transportadores	Os transportadores de resíduos sólidos deverão se cadastrar junto ao Município, no departamento de meio ambiente e fiscalização;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	Os transportadores deverão fornecer informações ao Poder Público Municipal, sempre que determinado, acerca dos geradores atendidos, quantidades coletadas e sua destinação;	

41

(conclusão)

RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS		
PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Receptores de Resíduos Sólidos	Os receptores de resíduos sólidos devem estar devidamente licenciados junto ao órgão ambiental competente e regularmente cadastrados no Município;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	Os receptores de resíduos sólidos deverão informar ao órgão ambiental municipal os montantes de cada tipologia de resíduos recebidos, conjuntamente com a identificação de cada gerador;	
Destinação Final	Os resíduos recicláveis secos deverão ser enviados às centrais de triagem para triagem, classificação, empacotamento e comercialização;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	Os resíduos orgânicos após implantação sistema de compostagem serão enviados às centrais de compostagem para produção de adubo;	
Destinação Final	Os rejeitos após implantação do sistema de coleta triplíce serão enviados para os aterros sanitários;	Memorial descritivo dos Serviços, Lei nº 12.305/2010, NBR nº 9.130/1993 e NBR nº 12.980/1993
	Em caso de inexistência dos processos de compostagem e reciclagem a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (classe A), devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes;	

Fonte: Elaborado pelos autores.

42

Plano Municipal de Coleta Seletiva
de Cariacica



3.5.5 Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e Qualidade para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

De acordo com Sanetech (2003) a criação de indicadores de desempenho, aplicados à gestão de resíduos sólidos, visa possibilitar o monitoramento e avaliação da abrangência, da qualidade e da eficiência dos serviços prestados.

Para avaliação do desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos referentes ao manejo de resíduos sólidos relacionados com a Coleta Seletiva já existente e que será aprimorada no Município de Cariacica, sugere-se o monitoramento dos seguintes indicadores (Quadro 7).

Quadro 7 – Indicadores para avaliação de desempenho dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos

(continua...)

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS	DESEMPENHO	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS E RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA	QUALIDADE	Composição física dos resíduos/gravimetria (representa o percentual de cada componente: papel e papelão, plástico, madeira, couro e borracha, pano e estopa, folha, mato e galhada, restos de comida, entre outros) em relação ao peso total do lixo. (NBR 10.006 da ABNT).	% em peso
		Satisfação da população em relação à qualidade dos serviços prestados, com base nas reclamações registradas.	%
	OPERACIONAL	Massa coletada de RS per capita em relação à população urbana.	kg / habitante/dia
		Taxa de cobertura do serviço de Coleta Seletiva em relação à população urbana.	%
		Percentual da população atendida pelo sistema de coleta convencional.	%
		Percentual da população atendida pelo sistema de coleta seletiva.	%
	OPERACIONAL/AMBIENTAL	Percentual de resíduos destinados ao processo de reciclagem.	%
		Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em aterro sanitário classe II, A.	%
		Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	kg/habitantes/ano
		Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares/comerciais.	%
	OPERACIONAL/QUALIDADE	Número de atendimentos e/ou reclamações realizadas a respeito do gerenciamento de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.	Nº
		Número de campanhas educativas realizadas (palestras, visitas, distribuição de informativos e mutirões de limpeza).	Nº

Fonte: elaboração própria dos autores.

44

8



(conclusão.)

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS	DESEMPENHO	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS E RESÍDUOS DELIMPEZA URBANA	SOCIAL	Número de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva em relação ao número total de catadores da cidade.	Nº
		Renda mensal por membro da organização.	R\$/membro
	OPERACIONAL/ SOCIAL	Vínculo contratual entre a prefeitura e as cooperativas ou associações de catadores: porcentagem de cooperativas/associações que têm vínculo contratual com a prefeitura sobre o total de cooperativas/associações existentes no município.	%
	ECONÔMICO/ SOCIAL	Volume comercializado: porcentagem de resíduos comercializados pelas cooperativas/associações sobre o total coletado pelo Poder Público.	%
	OPERACIONAL/ AMBIENTAL	Porcentagem dos resíduos destinados à reciclagem, em peso, sobre o total de resíduos domiciliares coletados na cidade.	%
	ECONÔMICO	Incidência das despesas com o manejo de RS nas despesas correntes da prefeitura.	%
Despesa per capita com manejo de RS em relação à população urbana/rural.		R\$ / habitante	
		Custo médio do serviço de coleta de RS (Convencional e Coleta Seletiva).	R\$ / tonelada/mês

Fonte: elaboração própria dos autores.

3.5.6 Programa de Capacitação Técnica Voltada para Implementação e Operacionalização da Coleta Seletiva

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, através da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (2001), grande parte do sucesso da implementação do Programa de Coleta Seletiva deve ser atribuído a bons programas de capacitação técnica e educação ambiental, bem administrado. A área de gestão de resíduos sólidos, de maneira geral, sofre de grandes carências de capacitação e por essa razão o município deve-se investir pesadamente na qualificação de seus quadros.

Particularmente para a Coleta Seletiva há um grande despreparo das equipes técnicas que atuam nos municípios e de técnicos em geral, na medida em que essa atividade foi deixada na informalidade, realizada por iniciativa própria de catadores ou de sucateiros. E por essa razão há relativamente poucos acúmulos para planejamento, implantação e monitoramento do programa.

Assim, alguns aspectos precisam ser bem trabalhados com a equipe que irá atuar na Coleta Seletiva, e um processo de capacitação deve ser oferecido pelo município à equipe técnica. Devem ser abordados os seguintes aspectos:

45



- Processo de planejamento da Coleta Seletiva, abordando dimensionamento da produção de recicláveis, estudos locais das unidades de processamento, logística de transporte, definição de roteiros de coleta;
- Operação de produtividade na coleta e na triagem, abordando diferentes métodos de operação e resultados esperados e obtidos, identificação de problemas e encaminhamento de soluções, etc.;
- Monitoramento do Programa, abordando sistemas de registro e controle de atividades e resultados, consumo de insumos, produtividade, indicadores do cumprimento das metas;
- Gestão de empreendimentos, destacando aspectos da organização do trabalho, gestão financeira do empreendimento, parcerias, negociação de preços, pesquisa de mercado, desenvolvimento tecnológico, produtividade, etc.;
- Segurança e medicina no trabalho, abordando os riscos envolvidos na atividade, medidas de prevenção, equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador, etc.;
- Organização administrativa e financeira do empreendimento, abordando sistema de registro e controle de atividade, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos, etc.

Devem ser asseguradas oportunidades de participação em seminários e congressos, bem como o próprio município deve organizar palestras e ciclos de debates sobre temas de interesse do Programa.

Para assegurar a efetiva participação das pessoas envolvidas na implementação do Plano de Coleta Seletiva do Município de Cariacica, propõe-se a formação de um grupo técnico ou grupo gestor, para acompanhamento das ações de implementação do plano.

Considerando a interdependência das ações de implementação que envolve diversas áreas da administração pública, as informações acerca do Plano devem ser niveladas entre os representantes de cada área.

Para preparação da equipe sugere-se que os sejam realizadas oficinas de capacitação e reuniões periódicas.

a) Oficinas de Capacitação: São excelentes instrumentos para difusão do conhecimento teórico-prático.

Assim, considerando a diversidade de temas que devem ser abordados, sugere-se a realização de três oficinas, sendo:

- Oficina 1 - Mobilização e sensibilização quanto à problemática da situação dos resíduos sólidos; panorama dos resíduos sólidos no município, panorama sobre as legislações afins e respectivas responsabilidades e obrigações do município;
- Oficina 2 - Apresentação do Plano Municipal de Coleta Seletiva como um instrumento de gestão e gerenciamento, visando o manejo adequado dos resíduos sólidos municipais;
- Oficinas 3 e 4 - Oficinas temáticas de disseminação dos temas dos conteúdos supracitados.

b) **Reuniões Periódicas:** Propõe-se que seja elaborado um cronograma pela equipe gerencial do Plano ou grupo gestor, que contemple a realização de reuniões periódicas de monitoramento, objetivando a avaliação da implementação do PMCS e possíveis proposições de medidas corretivas.

46



3.6 EIXO ESTRATÉGICO 2 - REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL OPERACIONAL DA COLETA SELETIVA E MANEJO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Situação Específica: No manejo dos resíduos secos o município de Cariacica está muito aquém dos resultados que precisa construir. A Coleta Seletiva ainda tem baixa cobertura territorial, frequência e adesão da população, expressa no atendimento de cerca de 6% da população, em 06 bairros, dos 100 existentes, capturando apenas o valor irrisório de 0,008% da massa de resíduos recicláveis gerada no município.

Existem 02 (duas) Associações de Catadores autorizadas a receber os resíduos da coleta, sem nenhum tipo de convênio oficial e em situação estrutural, gerencial e técnica bastante inadequada.

Embora o projeto em andamento seja incipiente, não é conveniente ignorar a sua existência. A orientação prima por manter, inclusive, a proposta de identidade do projeto "Cariacica Recicla", e trabalhar sua adequada reestruturação e ampliação, com ampla divulgação, de forma a atender ao objetivo principal do município que é a recuperação máxima dos resíduos recicláveis.

3.6.1 Diretrizes Gerais para a Gestão da Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva está inserida na gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos, sendo primordial ao alcance das metas de recuperação de materiais recicláveis e desvio de resíduos dos aterros sanitários.

Como fomento à recuperação dos resíduos recicláveis, a PNRS estabelece a implantação das coletas diferenciadas que incluem os resíduos domésticos em suas parcelas secas recicláveis e orgânicas, resíduos recicláveis do serviço de limpeza pública, bem como, a logística reversa de vários materiais industrializados.

A coleta diferenciada é o recolhimento seletivo dos vários tipos de resíduos com potencial para reciclagem ou não, que, pelas suas características e classificação precisam ser recolhidos, separadamente, e destinados de forma diferenciada tanto para a reciclagem, como para a disposição final.

Nos resíduos públicos é de responsabilidade direta do poder público estabelecer Coleta Seletiva diferenciada e destinação ambientalmente adequada dos resíduos:

- Domésticos e comerciais com características domésticas (resíduos secos, orgânicos, óleo comestível usado, rejeitos);
- Resíduos da limpeza pública;
- Resíduos de demolição (desde que no âmbito da responsabilidade pública);
- Resíduos de saúde quando gerador, ou de acordo com legislação municipal específica.

A gestão e gerenciamento dos resíduos domésticos e da limpeza pública são de responsabilidade do poder público, que também é corresponsável pelos resíduos da logística reversa, juntamente com os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, dentro da responsabilidade compartilhada, incluindo os consumidores na forma de destinação correta, sob pena de pagamento de multa.

A logística reversa poderá ser implantada com o apoio do município através dos seguintes mecanismos previstos no Decreto nº 7.404/10 que regulamenta a PNRS:

- Acordos setoriais;

47



- Regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou
- Termos de compromisso.

Outros aspectos importantes definidos no Decreto nº 7.404/10 para a gestão da Coleta Seletiva são (BRASIL, 2010c):

- A Coleta Seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição;
- A implantação do sistema de Coleta Seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- O sistema de Coleta Seletiva deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos;
- Os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Os titulares do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em sua área de abrangência, definirão os procedimentos para o acondicionamento adequado e disponibilização dos resíduos sólidos, objeto da Coleta Seletiva;
- O sistema de Coleta Seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda;
- A Coleta Seletiva poderá ser implementada sem prejuízo da implantação de sistemas de logística reversa.

3.6.2 Estratégias para Estruturação do Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal

Baseado nas diretrizes da PNRS, nas demandas identificadas e definidas após o Diagnóstico, nos objetivos do Termo de Referência e nas metas de recuperação de recicláveis, foi definido as estratégias para a estruturação do sistema operacional da Coleta Seletiva de Cariacica, sendo elas:

- Consolidação e Ampliação do Programa de Coleta Seletiva;
- Estruturação da Logística de Coleta Pública;
- Estruturação da Logística de Destinação dos Recicláveis com a participação dos catadores; e
- Implantação do Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Orgânicos.

3.6.2.1 Consolidação e Ampliação do Programa de Coleta Seletiva de Secos

A ampliação dos serviços de coleta seletiva com o aumento da cobertura do atendimento populacional é uma das estratégias para atingir maiores índices de materiais recicláveis recuperados, no entanto, essa meta só será atingida se implementada em conjunto com as demais estratégias previstas.

Dessa forma, atendendo aos objetivos de universalização da Coleta Seletiva, o serviço de coleta deverá ser consolidado e ampliado para todo o município, de forma a atender todas as regiões administrativas. Porém, sincronizada com a ampliação da capacidade de processamento decorrente do fortalecimento das unidades de triagem existentes, da implantação de novas unidades e precedida de Mobilização Social e Educação Ambiental.

48

8



O município gera atualmente cerca de 340,18 ton./dia de resíduos sólidos domiciliares, desse total, uma parcela irrisória de 8 ton./mês de material reciclável é recolhida, através da coleta em 06 bairros. De acordo com a média nacional de 31,9% percentuais de materiais potencialmente recicláveis, a recuperação desses materiais em todo o município, dentro de uma meta de excelência, deveria atingir cerca de 102 ton./dia.

Apenas os bairros com Coleta Seletiva com uma população aproximada de 24.500 hab., exceto o bairro Campo Grande, seriam responsáveis pela geração de cerca de 7 ton./dia de resíduos recicláveis. Com os índices atuais de recolhimento de recicláveis no município, são necessárias metas efetivas de ampliação da cobertura de coleta.

Para atingir as metas previstas, o município precisa equacionar adequadamente as etapas de implementação dos processos necessários. Neste contexto, a consolidação do programa existente é fundamental para o processo de ampliação.

De acordo com o Diagnóstico realizado, a população não tem conhecimento satisfatório sobre a execução da Coleta Seletiva no município, não identifica "Cariacica Recicla" como o programa de coleta seletiva da prefeitura. E a cobertura atual de cerca de 6% da população não é refletida no quantitativo de recicláveis recolhidos, na ordem de 0,008%, entre outros fatores identificados.

Dessa forma, o fortalecimento da cobertura atual é imprescindível e a ampliação para todo o município deve acontecer dentro de um processo gradativo, permitindo a aplicação correta das etapas para obtenção de sucesso nos esforços e investimentos demandados.

A implantação da coleta seletiva deve considerar as seguintes etapas básicas:

- **Etapa Preliminar e contínua:** Preparar e conscientizar a população através de mobilização social e educação ambiental, para que respondam de forma participativa na separação e disposição dos resíduos para a coleta;
- **Etapa Concomitante:** Estruturar os processos logísticos de coleta e de destinação dos resíduos, com a participação de catadores de materiais recicláveis e/ou pessoas em vulnerabilidade social, e mobilizar, formalizar e capacitar os catadores;
- **Etapa Conclusiva:** Iniciar a Coleta Seletiva após a implementação dos passos e processos anteriores.

A ampliação deverá ser precedida da **consolidação do programa de Coleta Seletiva** atual de Cariacica, para tanto, propomos a organização dos trabalhos em três etapas:

Etapa I - Consolidação do programa nos bairros Nova Canaã, Bela Aurora, Flexal I e Flexal II, Vila Pavão, e Campo Grande, no prazo imediato, de acordo com as diretrizes a seguir:

- Fortalecimento da mobilização social e educação ambiental, levando em consideração os aspectos ambientais e sociais;
- Fortalecimento e unificação da identificação visual do programa "Cariacica Recicla", junto à população, através dos veículos de comunicação de massa;
- Ampliação da cobertura territorial nos bairros;
- Ampliação da frequência de coleta.

Figura 6 apresenta o mapa da região prioritária para consolidação do Programa de Coleta Seletiva "Cariacica Recicla".

Figura 6 - Mapa da Região prioritária para consolidação do Programa de Coleta Seletiva "Cariacica Recicla"



Fonte: Elaborado pelos autores.



Etapa II - Ampliação da cobertura da Coleta Seletiva em 10% em 2015, dentro do prazo imediato, partindo dos atuais 6% de atendimento populacional para 16% a partir dos bairros consolidados, precedido de mobilização social e de acordo com o plano de setorização a ser apresentado no Plano Operacional, ainda neste documento.

Esses bairros devem apresentar um quantitativo de geração de resíduos recicláveis proporcional à capacidade operacional das 02 associações existentes. As duas associações deverão ser melhoradas em sua capacidade estrutural e operacional.

Etapa III - Ampliação gradativa da Coleta Seletiva, em médio e longo prazo, a partir dos 16% de cobertura implantada, para a totalidade do município, de acordo com o plano de setorização e mediante a ampliação das estruturas logísticas necessárias ao desenvolvimento da Coleta Seletiva.

A ampliação da cobertura da Coleta Seletiva e a recuperação dos recicláveis estão diretamente relacionadas com a capacidade de triagem dos resíduos, ofertada no município.

Considerando as estruturas (dimensão e nº de associados) das duas associações existentes no município e de acordo com as orientações técnicas relacionadas à estruturação destes espaços, o município possui atualmente capacidade de triar 2 ton./dia, para uma média potencial estimada de 105 ton./dia, de acordo com o Diagnóstico realizado.

Assim, para o alcance das metas progressivas previstas, o município deverá:

- Adequar e ampliar a capacidade produtiva das duas centrais de triagem - Associações de catadores já implantadas em pequenas áreas;
- Instalar em grandes áreas, 05 novas Centrais de Triagem para o processamento da Coleta Seletiva de resíduos secos, distribuídas regionalmente, com capacidade para 20 ton./dia capaz de atender a população no horizonte de 20 anos do Plano;
- Instalar Pontos de Entrega Voluntária móveis, em vários pontos do município.

Dentro dos objetivos de consolidação e ampliação da Coleta Seletiva propomos, ainda, que o município inclua em suas metas o fortalecimento das ações iniciadas nas escolas transformando-as em um Projeto de Coleta nas Escolas, em nível prioritário, contendo metas, ações e monitoramento de resultados.

Outro projeto relevante é a implantação da Coleta Seletiva Solidária nas instalações públicas municipais. Essa medida vai muito além da recuperação de materiais recicláveis. Funciona como uma ação educativa permanente, levando os servidores públicos ao conhecimento, à conscientização, à participação enquanto cidadãos e à disseminação de informações corretas sobre os serviços de Coleta Seletiva Municipal, pois muitos se sentirão parte do processo.

O Quadro 8 apresenta o Plano de Metas, Programas, Projetos e Ações para a ampliação e consolidação da Coleta Seletiva.



Quadro 8 - Objetivo, Programas, Projetos, Ações e para Consolidação e Ampliação da Coleta Seletiva

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PRODUTOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal.	Sistema Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado. Prazo Imediato à Longo Prazo (de 2015 - 2015).	Consolidação e Ampliação da Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva no município.	Consolidação do Programa "Cariacica Recicla" nos bairros, com coleta já implantada. Prazo - Imediato.	Fortalecer a mobilização social e educação ambiental. Fortalecer e unificar a identificação visual do programa "Cariacica Recicla", junto à população, através dos veículos de comunicação de massa e padronização dos equipamentos e PSEs públicos. Ampliação da cobertura territorial da coleta porta a porta nos bairros já contemplados. Ampliar a frequência de coleta de um (1) para dois (02) dias/semana. Adequar, estrutural e fortalecer as 02 associações - ações básicas. Elaborar projeto de ampliação das associações de catadores existentes no município. Realizar capacitação técnica das equipes envolvidas.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas.

[Handwritten signature]



3.6.2.2 Estruturação da Logística de Coleta Pública

A estrutura operacional atual da Coleta Seletiva precisa ser reestruturada visando maior e melhor cobertura, abrangência e recuperação dos resíduos secos, para tanto, serão apresentados neste item os principais projetos e ações necessários à sua estruturação, sendo eles, **Setorização da Coleta Seletiva, Frequência, Coleta, Transporte e Acondicionamento**, indicando os procedimentos mínimos necessários à realização da coleta seletiva.

3.6.2.2.1 Setorização da Coleta Seletiva

A Setorização da Coleta Seletiva é a divisão do município em setores de coleta, de acordo com suas características geográficas e populacionais. Devem ser definidos com roteiros traçados de forma a atender a todos os domicílios ali localizados.

Dependendo do número e da localização das centrais de triagem, torna-se necessária, a implantação de pontos de acumulação temporária para os resíduos da Coleta Seletiva, por setor.

No caso de um modelo com pontos de acumulação, os resíduos são coletados, encaminhados para esses pontos e depois encaminhados para as Centrais de triagem.

Os pontos de acumulação temporária devem ser instalados de forma a atender cerca de 25 mil habitantes, ou que permita a coleta num raio de cerca de 1,5 km.

Esses pontos são instalações de pequeno porte, que devem ser incorporadas à malha urbana sem ocasionar incômodos. São lugares de passagem para os resíduos e devem prever espaços para recepção de resíduos da Coleta Seletiva - que devem permanecer acondicionados até seu transporte para os galpões de triagem - resíduos da construção civil de responsabilidade pública, conforme definições da Resolução CONAMA nº 307/2002 e alguns resíduos da logística reversa, mediante acordos com os responsáveis por eles. Os resíduos da Coleta Seletiva devem ser transportados para seus destinos, no mesmo dia da coleta.

Em cada setor será possível estimar, com boa aproximação, a quantidade de resíduos a serem coletados. Assim, a ampliação deverá seguir uniformemente dentro das áreas setorizadas, para o equilíbrio proporcional da população atendida e da quantidade de resíduos enviados às centrais de triagem, segundo sua capacidade.

Considerando as características do município de Cariacica, as diretrizes e metas de ampliação sugeridas, e de acordo com a implantação macro da Coleta Seletiva, propomos a divisão do município em 06 setores: Setores A, B, C, D, E e F equivalentes a cerca de 63 mil habitantes em cada, de acordo com a população estimada.

Optou-se pela divisão em 06 setores considerando o contingente populacional em cada região, a diminuição do fluxo, distâncias dentro de cada setor e a necessidade de instalação de centrais de triagem. Em uma população mais retilhada, as centrais de triagem exigirão menor capacidade de carga, podendo ser menores e ocuparem menores áreas/terrenos públicos.

Para o processamento dos resíduos oriundos da Coleta Seletiva, em cada setor deverá ser implantada uma grande Central de Triagem com capacidade para 20 toneladas/dia. Considerando a existência de 02 associações no município que já recebem os resíduos da coleta municipal, será necessária a instalação de mais 05 (cinco) centrais, pois um dos setores será atendido pelas duas associações existentes.

Plano Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica

(continua...)

OBJETIVO	MITAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado - Prazo Imediato à Longo Prazo (de 2015 - 2035).	Consolidação e Ampliação da Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva no município.	Ampliação Gradual da Cobertura da Coleta Seletiva no Município Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Observar a setorização da coleta seletiva em suas regiões distintas. Promover as melhorias necessárias nas associações de catadores (estrutura, equipamentos, capacidade gerencial, etc.). Aplicar, previamente, educação ambiental, mobilização social, e comunicação de massa em todo o município a ser ampliada. Instalar catadores de acondicionamento (PEV e baerars) dentro da concepção de padronização proposta. Contratar os serviços terceirizados para evacuação da coleta. Implantar o Projeto de Cálculo Sólido na Prefeitura. Reestruturar e implantar Projeto de Coleta nas Escolas. Prever orçamento plurianual para os investimentos estruturais necessários à ampliação da coleta para 100% do município. Ampliar a capacidade de triagem das associações de catadores existentes de 1 Tonelada/dia para 08 Toneladas/dia. 	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas.

53

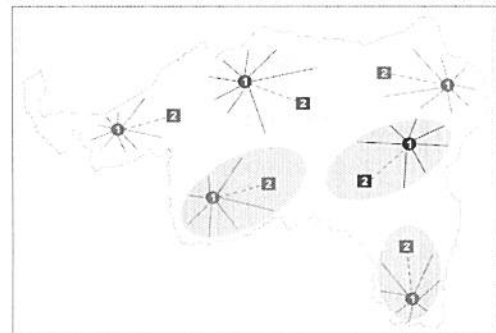


As duas associações existentes e em operação no município serão consideradas como centrais menores, localizadas nos bairros Nova Canaã e Nova Rosa da Penha, dentro da perspectiva de inclusão social. Para tanto, essas associações deverão ser ampliadas em sua capacidade operacional de triagem, de 2 ton./ para 8 ton./dia.

Com a implantação das Centrais de Triagem em cada setor não será necessária a implantação de Pontos de Acumulação Temporária, o que oneraria em grande proporção o município, com a aquisição de áreas, construção, estruturação e manutenção dos espaços.

Os resíduos coletados em cada setor serão encaminhados diretamente para as centrais para triagem, enfardamento e comercialização. No caso do setor que comporta as duas associações de catadores, os resíduos serão para elas encaminhados (Figura 7).

Figura 7-Setorização da coleta e destino dos resíduos recicláveis secos para as centrais de triagem



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: Nos setores (1) é realizada a coleta seletiva, e encaminhados às Centrais de Triagem e (2) para triagem, enfardamento e comercialização.

A ampliação da coleta no período imediato deverá priorizar o setor equivalente à localização das duas associações (Nova Canaã, e Nova Rosa da Penha), agregando também os bairros Bela Aurora, Campo Grande e Vila Pavão até que a ampliação atinja essa região de localização desses bairros.

Essa estratégia se dá em virtude da implantação atual da coleta ser fragmentada em bairros de regiões opostas. Será necessário dar continuidade à ampliação considerando as duas regiões.

Outra medida a ser observada quando da ampliação da coleta, é que sua universalização seja concluída em um setor para depois iniciar em outro. Essa estratégia contribui para a otimização dos equipamentos,

Plano Municipal de Coleta Seletiva de Cariacica

(conclusão)

OBJETIVO	MITAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado - Prazo Imediato à Longo Prazo (de 2015 - 2035).	Consolidação e Ampliação da Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva no município.	Ampliação Gradual da Coleta Seletiva no Município - Médio e Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Expandir a aplicação gradual de educação ambiental, mobilização social e comunicação de massa em todo o município. Ampliar os serviços contratados para a evacuação da coleta. Prever orçamento plurianual para os investimentos estruturais necessários à ampliação da coleta para 100% do município. Ampliar a capacidade de triagem do município. Implantação de mais 05 grandes centros de triagem com capacidade para 20 toneladas/dia. Incentivar e criar novas associações ou cooperativas de catadores e/ou pessoas de baixa renda. Reforçar a capacitação técnica das equipes envolvidas. 	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas.

Fonte: Elaborado pelos autores.
Legenda: Prazo Imediato (01 ano) / * Curto Prazo (5 anos) / Médio Prazo (10 anos) / Longo Prazo (20 anos)

54

8



redução de custos e ainda permite o planejamento gradual da estruturação e construção das novas centrais nos outros setores, precedendo a ampliação da Coleta Seletiva.

O detalhamento da setorização será apresentado no *Plano Operacional*, bem como, as possíveis áreas onde deverão ser instaladas as Centrais de Triagem.

Dentro das metas de longo prazo para implementação do PMCS e do PMGIRS deverá ser implantada no município uma Grande Central de Valorização dos Resíduos Sólidos Urbanos e/ou Parque Tecnológico visando à valorização dos resíduos.

Essa central ou parque deverá atender etapas do gerenciamento de vários resíduos sólidos municipais, incluindo as metas previstas no PMGIRS de Cariacica, através de técnicas de reciclagem, beneficiamento e/ou comercialização. Poderá abrigar, em silos específicos, o acúmulo temporário de resíduos urbanos como volumosos, demolição, poda, entre outros. Com relação aos resíduos da Coleta Seletiva poderá abrigar os resíduos secos recicláveis para comercialização em escala e os resíduos orgânicos, com oferta de tratamento por meio de compostagem.

No âmbito Territorial Ótimo ao Reaproveitamento dos materiais pós-consumo, como alternativa futura para o município essa central ou parque poderá ser constituída da seguinte forma:

- Unidade de valorização de materiais oriundos do beneficiamento de resíduos da construção civil, visando agregar valor aos mesmos;
- Central de armazenamento de resíduos da coleta seletiva para comercialização em escala dos materiais recicláveis;
- Central de recebimento e/ou galpão de triagem de resíduos passíveis de reciclagem, oriundos de outros municípios, em caso de soluções consorciadas;
- Estrutura para abrigar a compostagem de resíduos verdes/podas, roçagem e feiras livres, reduzindo assim os custos com o transporte dos resíduos;
- Galpões de Armazenamento de Resíduos Volumosos.

A estrutura, layout e o dimensionamento serão planejados quando da implementação da proposta sugerida, através de projeto específico.

Levando em consideração a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais, levam a identificar soluções consorciadas entre municípios objetivando a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O fato descrito vem de encontro com o que preconiza a Política Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos.

Respaldados por diretrizes legais de âmbito federal e estadual, é observado que a política de resíduos sólidos para o Espírito Santo prioriza, claramente, a busca de soluções regionalizadas como forma de garantir ganhos de escala e escopo, reduzindo-se assim os custos provenientes dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Assim, com vistas à concepção de uma solução regionalizada, o espaço sugerido será pertinentemente importante como equipamento de atendimento às etapas de gerenciamento dos resíduos.

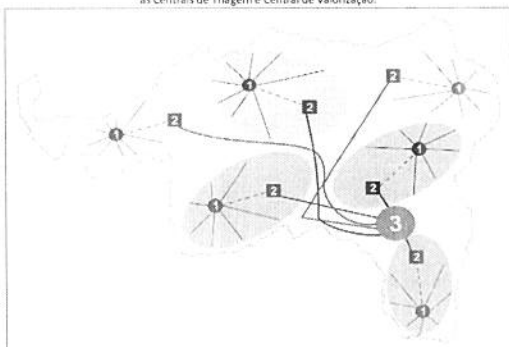
No entanto, ressalta-se que o layout e o dimensionamento das unidades sugeridas acima, serão determinados conforme quantitativo de municípios consorciados, assim como, projetos e área aprovada.

O sucesso de um consórcio visando o compartilhamento de soluções e problemas comuns, para sua definição deve ser exaustivamente discutido de forma a estabelecer as obrigações recíprocas entre os



consorciados. Os consórcios públicos são uma forma de associação e de coordenação entre entes federativos para a gestão de serviços públicos de forma conjunta ou coordenada e tem natureza contratual. Como é baseado no exercício de competências comuns, pode ter cláusula de penalização por não cumprimento do estabelecido ou por prejuízos causados pela retirada do consórcio (IBAM 2007).

Figura 8 - Setorização da coleta e destinação dos resíduos recicláveis secos para as Centrais de Triagem e Central de Valorização.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: Nos setores (1) é realizada a coleta seletiva. Os resíduos coletados são encaminhados às Centrais de Triagem (2) para triagem e enfiamento. Depois seguem para a Central de Valorização (3).

3.6.2.2 Definição da Frequência

Para atendimento às metas quantitativas de recuperação dos recicláveis será necessário aumentar a frequência da coleta seletiva, de 01 vez por semana, para, no mínimo, 02 vezes por semana, em todos os bairros.

A frequência da coleta é fator preponderante, na recuperação dos recicláveis, considerando alguns dos fatores:

- Os resíduos recicláveis são muito volumosos, ocupando muito espaço nas residências;
- A falta de espaço nas residências propicia o descarte imediato dos resíduos secos, que na falta da Coleta Seletiva diária, são levados pela coleta convencional;
- As pessoas não gostam de armazenar os resíduos em casa por muitos dias, e acabam por descartar no lixo comum.



A Coleta Seletiva realizada em dois dias na semana diminui o tempo de espera e o volume dos resíduos, apresentando maiores possibilidades de descarte nos dias adequados da coleta.

Embora o PEV cumpram o papel de oferta do serviço 24 horas, várias pesquisas mostram que uma grande parcela da população não se desloca até esses locais para disposição dos resíduos.

A proposição de rotas e frequência serão apresentadas no *Plano Operacional da Coleta Seletiva*.

3.6.2.2.3 Planejamento da Coleta e Logística de Transporte

A coleta porta a porta deve ser organizada em dias e horários diferentes da coleta convencional, para evitar que os resíduos recicláveis sejam recolhidos inadequadamente.

O serviço de coleta é atualmente uma atribuição do poder público, através de estrutura e equipe própria, ou através de serviço terceirizado. No entanto, essa atribuição poderá ser gradativamente transferida para as Associações de Catadores, mediante remuneração pelos serviços.

O modelo de Coleta Seletiva deve prever a combinação da coleta de resíduos difusos porta a porta, e ponto a ponto, com veículos de baixa velocidade e capacidade de carga, e o transporte dessas cargas concentradas em pontos de acumulação temporária, utilizando veículos de maior capacidade de carga e maior velocidade de deslocamento.

Para a coleta porta a porta podem ser utilizados, carrinhos elétricos, motos com carreta adaptada, kombis com carroceria adaptada, caminhões pequenos adaptados com gaiolas, ou outros veículos leves com características semelhantes. Caminhões poderão ser utilizados em áreas de grande densidade de produção de recicláveis, como áreas comerciais, condomínios ou áreas residenciais, cujas construções sejam predominantemente grandes prédios de apartamentos, embora os custos operacionais sejam bem mais elevados.

Para o transporte das centrais de triagem para a Central de Valorização os veículos mais apropriados são caminhões baú e/ou com carroceria adaptada, ou ainda, caçambas e carretas cobertas, dependendo da quantidade dos resíduos.

A velocidade de coleta não varia com diferentes tipos de veículos, a velocidade média de coleta gira em torno de 4 km/h. A velocidade de transporte dos caminhões que circulam em pontos de acumulação de resíduos nas centrais de triagem deve ser considerada como de 40 km/h, em média.

A capacidade de transporte varia segundo o tipo de veículo; carrinhos manuais podem transportar 2m³, moto com carreta ou carrinho elétrico 4m³, Kombi com gaiola até 8m³ e caminhão baú ou com gaiola 32m³. A escolha dos veículos a serem utilizados na etapa da coleta porta a porta depende das condições topográficas e da logística necessária.

Em alguns casos, de difícil acesso para carros maiores, podem ser usados carrinhos manuais, desde que sejam áreas planas e pequenas distâncias de deslocamento, caso contrário, devem ser usados os veículos pequenos motorizados.

O número de veículos necessários dependerá da densidade populacional em cada setor, do tipo de veículo a ser usado e das distâncias a serem percorridas até os pontos de acumulação. Esse dimensionamento será apresentado no *Plano Operacional da Coleta Seletiva*.



O custo da coleta com transporte será menor à medida que se ampliar a quantidade de material coletado num determinado roteiro, pois os veículos circulam com menor ociosidade, por esta razão, é conveniente que o ritmo de implantação respeite um processo de "universalização por setor", ou seja, é melhor completar a implantação da coleta em um setor, operando com toda a capacidade dos veículos e os pontos de acumulação temporária, ao invés de iniciar em vários setores ao mesmo tempo.

Atualmente o município de Cariacica utiliza um caminhão compactador para realizar a Coleta Seletiva, porém, sem a função compactar. Os resíduos são apenas empurrados para dentro da caçamba. Essa alternativa se dá, enquanto aguarda a chegada de um caminhão baú.

Portanto, foi observado que a execução da coleta porta a porta com caminhão baú não é muito funcional, devido às frequentes paradas para recolhimento dos resíduos, onde os operadores precisam descer do caminhão para efetuar o recolhimento, e em virtude das ruas serem muito estreitas impossibilitando a passagem segura do caminhão.

Ainda segundo o diagnóstico realizado, o município apresenta também, áreas de difícil acesso, com topografia bastante acidentada e íngreme, que dificulta o acesso do caminhão.

Diante das dificuldades relatadas, propomos ser estudada a viabilidade de adaptar uma plataforma na traseira do caminhão baú, para comportar o traslado dos operadores durante a coleta porta a porta.

Quanto à topografia de alguns locais e ruas estreitas, os modelos mais usuais adotados em muitos municípios, é a coleta conjugada com caminhão e carrinho manual. Neste caso, o caminhão segue pela rua principal ou até o ponto que julgar seguro, para e aguarda os operadores executarem a coleta nas ruas com o auxílio de um carrinho manual, levando os resíduos até o caminhão.

3.6.2.2.4 Recipientes de Acondicionamento Temporário dos Resíduos Recicláveis para a Coleta Seletiva

Compete ao planejamento da logística de coleta pública, a definição de modelo e a forma como a população vai disponibilizar e acondicionar os resíduos secos até a coleta pública.

Mesmo com a coleta porta a porta outros mecanismos de disposição dos recicláveis devem ser previstos e adotados.

Alguns dos modelos usados são:

a) Coleta Multissetorial:

Neste caso, é feita a Coleta Seletiva dos diferentes tipos de materiais recicláveis simultaneamente, mas com separação rigorosa entre todos os tipos já na fonte geradora. O método se aplica tanto ao sistema voluntário quanto ao sistema porta a porta. Para sua implantação, deve-se levar em conta uma série de aspectos técnicos e econômicos. Entre as barreiras técnicas a serem transpostas, destacam-se:

- Necessidade de veículos coletores especiais;
- Espaço físico para armazenamento dos materiais em separado;
- Maior frequência (dias) de coleta;
- Capacidade de escoamento (venda) de todos os materiais;
- Necessidade de uma campanha educativa mais detalhada.

8



Para transpor estas "barreiras" técnicas, investimentos serão maiores, o que irá ampliar os custos gerais do projeto. Contudo, este tipo de coleta pode ser bom para os casos das comunidades que atingiram altos índices de participação ou mesmo para a Coleta Seletiva específica de determinados tipos de materiais. No entanto, em geral, recomenda-se a adoção do modelo "secos/úmidos".

b) Postos de recebimento ou troca (tipo drop-off sites ou déchetteries):

A alternativa de instalação de postos de recebimento ou troca pode ser bastante útil, tanto para os casos em que a Coleta Seletiva for porta a porta, como quando a Coleta Seletiva for voluntária. Outra opção é criar centros de troca independentes em locais afastados dos centros urbanos, que podem servir inclusive de estações de transferência. Estes centros de troca deverão possuir uma concepção ergonômica que permita a circulação de automóveis e caminhões em seu interior, facilitando assim, o acesso de indivíduos que, de passagem, pretendam depositar ali seu lixo reciclável, ou mesmo para aqueles que tenham perdido o dia programado para a coleta porta a porta.

c) Pontos de Entrega Voluntária - PEV:

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) são grandes coletores que são fixados na malha urbana ou nas ruas de bairros residenciais para a o depósito de resíduos recicláveis. Funcionam como pequenos depósitos colocados em pontos fixos pré-determinados da "malha" urbana, onde o cidadão espontaneamente deposita os recicláveis. Essa definição vai depender do modelo de coleta que o município vai implantar.

De acordo com as características do município, a de PEV, no atual modelo utilizado, é uma ótima alternativa associada à Coleta Seletiva porta a porta.

Esses PEV cumprem um papel de atendimento 24 horas, permitindo que as pessoas possam depositar seus resíduos fora dos dias de coleta, e quando do esquecimento de dia da coleta, como alternativa de descarte correto dos resíduos.

O ideal é que esses PEV sejam distribuídos em toda a cidade, ruas, avenidas e locais de grande circulação, próximo ao comércio, praças, etc., para facilitar o acesso das pessoas e a disposição dos resíduos.

Os estudos apresentam várias versões para a localização desses coletores, dentre os quais, salienta que o distanciamento entre os coletores e as residências não deve ser superior a 500 metros, para facilitar o acesso e o deslocamento dos cidadãos até o PEV. Distância superior a essa diminui as chances de deslocamento e o descarte adequado dos resíduos.

Porém, devido às características urbanas do município, com ruas e calçadas muito estreitas, em alguns pontos, essa distribuição deve ser minuciosamente planejada e mapeada, optando-se por lugares onde a situação urbana permita sua instalação, sem prejuízos aos pedestres e veículos. A localização indevida do equipamento pode acarretar em vandalismo por parte de cidadãos descontentes.

Comércio, escolas, prédios públicos e logradouros devem ser contemplados na distribuição dos coletores.

O modelo de PEV que está sendo utilizado atualmente no município é um dos mais indicados, pois não permite que os catadores informais retirem os resíduos, sendo permitido somente aos operadores da coleta.

A identificação visual dos PEV com informações sobre os resíduos recicláveis é uma alternativa educativa que ajuda a informar e educar a população.



Outra necessidade pertinente à logística pública é a instalação de lixeiras educativas nos logradouros públicos praças, parques, jardins, e até mesmo nos prédios públicos e escolas. Mediante definição do modelo de coleta que será adotado, o município deve adquirir essas lixeiras tipo "lixeiras de poste" que serão úteis no processo de educação e mobilização social.

d) Lixeiras públicas:

De acordo com a PNRS inicialmente a separação dos resíduos deverá ser feita em seco e úmido. Porém, a médio e longo prazo o município deverá cumprir outra meta estabelecida na Lei nº 12.305/210 com a implantação do sistema municipal de compostagem. Esse processo implica na separação dos resíduos em 03 grupos: seco, orgânico e rejeitos.

Dessa forma, propomos que as lixeiras já sejam adquiridas dentro desse contexto, em Kit triplo "Resíduos Secos Recicláveis"; "Resíduos Orgânicos Compostáveis" e "Rejeito não recicláveis". Essa estratégia além da perspectiva educativa para mudança de comportamento social otimizará tempo e economia para o município, pois, quando da implantação da Coleta Seletiva de orgânicos, não precisará trocar as lixeiras adquiridas.

O Quadro 9 a seguir apresenta as Metas, programas, projetos e ações para Estruturação da Logística de Coleta Pública.



Quadro 9 - Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações para estruturação da logística de Coleta Pública

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema de Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado - Curto Prazo à Longo Prazo (2015 - 2015)	Estruturação da Logística de Coleta Pública Seletiva	Setorização da coleta Seletiva e implantação de Equipamentos - Curto, médio e longo Prazo	Implementar a Setorização da coleta seletiva nos 06 setores distintos - gradualmente, com coleta porta a porta Instalar gradualmente as 5 Centrais de Triagem com capacidade para 20 toneladas/dia, em cada setor de coleta Prever a ampliação dos serviços contratados para cobertura da ampliação gradual, por setores. Fomentar a criação e capacitação de novos grupos de catadores para operacionalização dos centros de triagem. Capacitar novas equipes envolvidas no processo. Incentivar e criar novas associações ou cooperativas com a participação de catadores e/ou pessoas de baixa renda. Em longo Prazo implantar a Central de Valorização dos Resíduos Urbanos.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas



OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema de Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado - Curto Prazo à Longo Prazo (2015 - 2015)	Estruturação da Logística de Coleta Pública Seletiva	Replanejamento da Freqüência de Coleta - Curto e médio Prazo Sistema de Transporte imediato e curto Prazo Planejamento dos Requisitos de acondicionamento dos Resíduos Secos	Aumentar a frequência de coleta de 03 para 03 dias por semana, no mínimo. Elaborar, divulgar e distribuir calendário da coleta com dias e horários em todas as áreas de abrangência. Definir com a empresa prestadora de serviço o modelo de caminhão mais adequado e adequado ao município. Adaptar caminhão coletor com plataforma traseira para operadores. Definir com a prestadora de serviço a forma e os equipamentos de coleta que serão usados nas regiões de difícil acesso. Definir o modelo mais viável ao município.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de Consultorias específicas

8



Atualmente as duas associações recebem apenas 02 ton/semana de resíduos, em 15 em 15 dias, totalizando 4 ton/mês. Porém, apesar das deficiências enfrentadas, declararam possuir capacidade operacional para receber e triar 02 toneladas/dia, todos os dias da semana, totalizando 10 ton/semana, em cada. No entanto, de acordo com as orientações técnicas e o Diagnóstico realizado nas duas Associações, verificou-se que as mesmas possuem capacidade de triagem de apenas 01 tonelada/dia.

Com a necessidade de ampliar a capacidade de triagem do município e considerando as metas progressivas de ampliação da coleta, que exigirá maiores espaços para destinação dos resíduos, propomos que, de imediato, essas associações sejam priorizadas no processo de adequação básica e que dentro do período de curto prazo seja planejada a ampliação de ambas na sua capacidade de triagem, de 1 para 8 toneladas/dia, que envolve a ampliação da estrutura, equipamentos, e inclusão de novos catadores.

Essa medida é de suma relevância, pois de acordo com a proposta, essas associações terão que receber todo o resíduo reciclável do setor em que estão localizadas.

De acordo com as orientações disponíveis, a estruturação das centrais de triagem deve considerar as seguintes diretrizes básicas: Para triagem de 1 tonelada de resíduos são necessários aproximadamente 300 m² de área no galpão de pequeno porte; 650 m² de área no galpão de médio porte, para 2t/dia; e necessários 1.200 m² de área no galpão para processamento de 4 t/dia.

Esse é um dimensionamento considerado ideal, não significando sua aplicação exata e imutável. Cada situação deverá ser analisada dentro da capacidade do município, dos recursos e das áreas de ampliação disponíveis.

No caso de Cariacica a setorização da coleta permitiu um dimensionamento bem aproximado da população de cada setor. E com base nessa setorização é prevista uma população (atual) de cerca de 63 mil habitantes por setor.

O dimensionamento e layout da central de triagem serão apresentados no Plano Operacional.

As demais Centrais de Triagem previstas deverão ser implantadas gradualmente dentro dos prazos progressivos. Para o gerenciamento desses espaços o município deverá identificar, buscar, mobilizar e apoiar a adesão dos catadores de rua informais para a formação de novas associações, aos quais deverão ser entregues as Centrais de Triagem para operacionalização, em parceria formalizada com a prefeitura.

Um ponto importante nesse aspecto é a dispensa de licitação para contratação de associações e cooperativas de catadores para os serviços de coleta seletiva de recicláveis, sinalizando a necessidade de remuneração desse serviço, realizado hoje na informalidade.

Essa dispensa esta prevista na Política Federal de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, a qual modificou o inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei de Licitações nº 8.666/93 e autorizou as prefeituras a contratarem as associações/cooperativas de catadores para execução das atividades de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.

Neste contexto, são apresentados a seguir os objetivos, programas, projetos e ações para o fortalecimento das associações de catadores de Cariacica (Quadro 10).



(Concluído)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema de Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado - Curto Prazo à Longo Prazo (2015 - 2015).	Estruturação da Logística de Coleta Pública Seletiva.	Planejamento dos Recebimentos de acondicionamento dos Resíduos Secos - imediato, Curto e Médio prazo	Fazer levantamento quantitativo e elaborar o mapeamento de localização e distribuição dos PEV e licenças. Fazer a aquisição de PEV e licenças personalizadas para logofortores e recicláveis. Instalar os PEV em vários pontos do município, instalar as licenças personalizadas nos logofortores mapeados.	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas

Fonte: Elaborado pelos autores.
(Legenda: Prazo Imediato (03 anos) / Curto Prazo (5 anos) / Médio Prazo (10 anos) / Longo Prazo (20 anos)

65



3.6.2.3 Fortalecimento e Estruturação das Associações Atuais de Catadores na Logística de Destinação dos Recicláveis

Cumprirá papel essencial para os avanços na gestão dos RSD Secos, a organização da oferta de apoio e incentivo às cooperativas ou associações de catadores, a formalização e adesão a contratos padronizados, e o investimento na organização de novas cooperativas ou associações.

A situação atual das 02 associações existentes no município de Cariacica, conforme identificado o diagnóstico, é insatisfatória e está longe de atingir as metas de sustentabilidade e autogestão, em virtude da falta de espaço adequado, de capacidade gerencial, de formalização junto ao poder público, de equipamentos adequados, organização institucional, entre outros aspectos.

Essa realidade precisa ser modificada dentro do prazo imediato de implementação do Plano. Seguindo as orientações da Lei nº 12.305/10 as duas associações Flexvida e ACAMARP deverão ser incluídas na logística de destinação e recebimento dos resíduos recicláveis secos, como um dos pontos de recebimentos dentro da setorização da coleta seletiva.

Serão 06 setores de coleta, sendo um deles composto pelas duas associações, como pequenas Centrais de Triagem, que juntas terão capacidade de comportar os resíduos provenientes da Coleta Seletiva, daquela área.

Nesse sentido, o município necessita o mais breve possível, organizar uma série de intervenções nessas associações, a fim de estruturá-las e prepará-las adequadamente como centrais de triagem para recepção dos resíduos destinados pela coleta seletiva, em maior escala, dentro do prazo imediato.

As principais intervenções e apoio são elencados a seguir:

- Modernizar e ampliar a capacidade de triagem das associações: melhorar e adquirir equipamentos como prensas, esteira, empilhadeiras, veículo de coleta, ampliar a cobertura dos galpões, melhorar as condições do ambiente de trabalho;
- Profissionalizar a estrutura da associação: capacitação e treinamento dos membros;
- Inserir nas capacitações e treinamentos os aspectos de segurança do trabalho e saúde e uso de EPI;
- Transferir gradativamente a coleta para as associações, mediante celebração de contrato ou termo de parceria com as especificações;
- Formalizar a prestação de serviço com a prefeitura através de contato ou Termo de parceria com especificações previstas na Lei Federal nº 13.019/2014 com estabelecimento de atribuições de ambas as partes;
- Incluir mais catadores para a diminuição da rotatividade;
- Elaborar programa de apoio aos catadores para: alimentação básica, saúde, lazer, educação;
- Orientar com relação ao aumento da escala de comercialização;
- Estabelecer parcerias com grandes geradores;
- Orientar na articulação com as redes de comercialização;
- Incrementar logística para enfrentar competição de catadores autônomos.

Com a capacidade operacional das associações melhoradas será possível ampliar a cobertura da coleta seletiva dentro das metas previstas.

66



Quadro 10 - Objetivos, programas, projetos e ações para fortalecimento das associações de catadores de Cariacica

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Reestruturar o Sistema Operacional da Coleta Seletiva Municipal	Sistema de Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Secos Reestruturado - Curto Prazo à Longo Prazo (2015 - 2015).	Fortalecimento e Estruturação das Atuais Associações de Catadores para a Logística de Destinação dos Resíduos - Prazo Imediato	Modernização e Ampliação da Capacidade de Triagem das 02 Associações existentes no município	Melhorar as condições operacionais com aquisição de equipamentos (prensa, empilhadeiras, balança, mesa de triagem, etc.) Profissionalizar os membros das associações com capacitação e treinamento voltados à gestão, gerenciamento, associativismo e segurança. Formalizar a parceria com a prefeitura através de contrato de prestação de serviço e/ou Termo de Colaboração, segundo os termos da nova Lei 13.019. Elaborar programa de apoio para alimentação, saúde, educação, entre outros. Apoiar e assessorar as associações no processo de legislação institucional. Trabalhar atividades de correcionamento humano, fomentar os conceitos de economia solidária, o trabalho em grupo, o associativismo, através de profissionais específicos - assistentes sociais e psicólogos. Elaborar projeto de ampliação futura das associações	Prefeitura, Câmara Municipal, MPES, empresas privadas de consultorias específicas

Fonte: Elaborado pelos autores.

68



3.6.2.4 Implantação do Sistema Municipal de Coleta Seletiva dos Orgânicos

O Município de Cariacica gera diariamente cerca de 173,5 toneladas de resíduos orgânicos. Esse percentual foi calculado com base na média nacional de composição gravimétrica dos resíduos orgânicos, de 51%. Esses resíduos são sistematicamente dispostos em aterros sanitários e consomem com voracidade o seu espaço disponível, findando mais rápido sua vida útil e premeditando problemas futuros na aquisição de novas áreas para aterros, em consideração a urbanização desenfreada da região metropolitana. Isso resultará na busca de locais cada vez mais distantes do centro de massa de geração de resíduos.

O uso de matéria orgânica como adubo é bem antigo a observação do processo natural de formação de uma camada de húmus sobre o solo pela decomposição de folhas e galhos caídos sobre a terra permitiu reproduzi-lo de forma organizada, planejada e controlada para se obter adubo.

Todavia, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo não é exatamente produzir adubo, pois o que move este processo não é o produto, mas o fato de que a matéria orgânica presente no lixo pode ser transformada e reaproveitada, desviando resíduos que normalmente teriam que ser aterrados.

A Lei nº 12.305/2010 em seu Artigo 3º, inciso VII, considera a compostagem como uma forma de destinação final ambientalmente adequada de resíduos. Dessa forma, apesar da lei não explicitar a compostagem como um tipo de tratamento, cabe ressaltar que esta mesma Lei estabelece como prioridade para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos (Artigo 9º), "a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos", assim a compostagem deve ser inserida como um dos mecanismos para se alcançar essa hierarquização de prioridades.

Portanto, a adoção de atividades de compostagem pelos municípios é uma imposição legal e não mais uma escolha tecnológica, e sim uma opção para destino dos resíduos orgânicos gerados. Deriva do próprio espírito da lei, de privilegiar soluções que reduzam a disposição final dos resíduos sólidos, ainda que realizados de forma ambientalmente adequada:

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver a plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010b).

Dessa forma o município deverá dentro de uma meta de médio e longo prazo estabelecer a implantação do Sistema Municipal de Compostagem. Os resíduos orgânicos para a compostagem: se originam dos resíduos domiciliares, dos grandes geradores, e do serviço de limpeza urbana (poda, jardinagem, etc.).

A definição de grande gerador ou de gerador que pode ser equiparado aos geradores domiciliares não decorre do tipo de atividade, mas da quantidade gerada.

69



Assim, o município deve efetuar o levantamento e cadastro de todos os geradores, e definir uma quantidade limite da coleta e demais etapas de gerenciamento a serem consideradas públicas. As referências técnicas indicam 200 litros por dia como um limite, a serem impostas para os bares, pequenos restaurantes, cantinas, quitandas, barracas de frutas, entre outros.

Os Geradores de resíduos orgânicos, cuja geração for superior a esse limite, deverão ter seus próprios planos. É importante conhecer sua localização e as características da geração (por exemplo, dias da semana em que ocorre quantidade maior de resíduos) para um bom planejamento da coleta e das demais etapas de manejo, estudando a conveniência de realizar parcerias, etc.

Os principais tipos de estabelecimento comerciais e de serviços que geram percentuais de resíduos orgânicos significativos são: feiras, sacolões, supermercados, quitandas, entrepostos de hortifrutigranjeiros, restaurantes e produtores de alimentos para entrega a domicílio, bares e lanchonetes, cantinas escolares e de empresas, floriculturas, shoppings, hospitais, barracas de frutas, e carrinhos de venda de alimentos preparados na hora.

No caso dos resíduos de origem domiciliar, a avaliação em municípios que têm setores de coleta bem definidos e controle da massa coletada em cada setor, pode-se saber com maior segurança as quantidades a serem coletadas em cada setor, a partir da composição gravimétrica dos resíduos, permitindo um planejamento de coleta de forma mais adequada e prever de forma mais apropriada a quantidade de resíduos de origem domiciliar a ser compostado.

Os resíduos de poda, remoção de árvores e jardinagem (galhos, folhas, sementes, flores e frutos) dependem de um bom planejamento para fazer o seu uso na compostagem. É preciso conhecer as características da arborização da cidade, quais são os tipos e ocorrências das espécies, frequência da poda e da remoção, e características dos resíduos do ponto de vista de seu melhor aproveitamento.

Nem todos os resíduos dessa origem têm aproveitamento na compostagem, mas a utilização como lenha ou carvão ou mesmo para aproveitamento da madeira para produção de mobiliário urbano, pequenas peças construtivas e pequenos objetos de madeira.

Um projeto específico para implantação da compostagem deve ser elaborado prevendo a caracterização adequada do orgânico gerado nas várias fontes de origem, para nortear o planejamento da atividade e as tomadas de decisões.

A caracterização dos resíduos vai elucidar a equipe técnica quanto aos objetivos a serem alcançados, os quais precisam ser definidos antes de se iniciar o planejamento operacional, pois podem indicar escolhas diferentes quanto aos métodos a serem empregados. Para cada tipo de uso, existem normas diferentes de segregação e técnica operacional.

Há três tipos básicos de compostagem:

- A natural**, em que os resíduos são dispostos sobre o solo em leiras com dimensões predefinidas e se faz um procedimento periódico de seu reviramento e, eventualmente, de umidificação, até que o processo seja terminado;
- Um segundo método consiste em se fazer uma **aeração forçada** nas leiras, sem reviramento do material, colocando a massa a ser compostada sobre um sistema de tubulação perfurada pela qual se fará a aeração da pilha de resíduos; e

70



c) E um terceiro tipo consiste na colocação da massa de resíduos a ser compostada em um **reator biológico**, fechado, que permite controlar os parâmetros sem interferência do ambiente externo. Nos reatores biológicos é possível acelerar a primeira fase do processo, reduzindo a fase inicial, variando o tempo de retenção do material nos reatores de 7 a 20 dias, reduzindo o tempo total para algo em torno de 70 a 80 dias. Mesmo assim, o composto deve passar por um período de maturação de aproximadamente 60 dias.

A escolha do método mais adequado para a compostagem está muito ligada à quantidade de resíduos a ser compostada, costuma-se utilizar o método natural para quantidades até 100ton./dia de resíduos orgânicos, compreendendo resíduos de origem domiciliar, de grandes geradores de orgânicos, e resíduos de poda, remoção de árvores e jardinagem de áreas públicas e privadas.

3.6.2.4.1 Potenciais Diretrizes a serem consideradas para o estabelecimento do Sistema Municipal de Compostagem

- Não geração de resíduos orgânicos; aproveitamento máximo dos alimentos;
- Máxima valorização dos resíduos orgânicos;
- Reconhecimento do resíduo orgânico como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, em articulação com as políticas de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental;
- Universalização da coleta seletiva de resíduos orgânicos, segregados dos resíduos secos e dos rejeitos, prestada, em conjunto com seu tratamento, em regime de eficiência e eficácia;
- Aplicação do princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor para sustentação econômica dos serviços de manejo de resíduos orgânicos;
- Fomento ao uso de insumos derivados de resíduos orgânicos, produzidos nos serviços públicos e por meio de compras governamentais de execução direta e indireta;
- Adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços de gestão de resíduos orgânicos;
- Definição de estrutura gerencial transparente das ações voltadas aos resíduos orgânicos, no órgão municipal de limpeza urbana;
- Criação de um fórum municipal com participação da sociedade civil para controle social da gestão dos resíduos orgânicos e outros.

Após definir os objetivos da compostagem, o município deve definir o modelo que vai adotar. Os itens abaixo apresentam algumas alternativas de Programas de Compostagem que o município deve analisar segundo sua realidade.

Alternativa 1 - Programa de Compostagem de Resíduos Orgânicos e Rejeitos: Este programa comporta dois tipos de projeto: Projeto de Compostagem Natural e Projeto de Compostagem Mecânica. Ocorre no cenário em que a coleta dos resíduos orgânicos e os rejeitos são realizadas de forma conjunta. Assim o município teria duas coletas: esta e a coleta seletiva de recicláveis secos. Deste modo, o atual sistema de coleta domiciliar pode permanecer inalterado, apenas com diferença em relação às quantidades coletadas, já que as frações de papel e papelão, vidro, plásticos e metais serão coletados em separado, por meio de coleta seletiva de papel.

A desvantagem desse modelo é com relação à qualidade do composto, como não há separação dos orgânicos na fonte, a possibilidade de contaminação com resíduos perigosos, é um fator que pode limitar seu uso na agricultura.

71



De maneira geral, esse composto poderia ser utilizado na recomposição de áreas erodidas, na silvicultura e em jardinagem. Mas pode não estar apropriado para produção de alimentos, sendo necessário observar as normas de qualidade do Ministério da Agricultura.

Esse modelo caracteriza o Sistema de Coleta Seletiva Binária, onde envolve:

- A coleta convencional: orgânicos junto com rejeitos;
- A coleta seletiva de Secos: resíduos recicláveis secos.

Alternativa 2 - Programa de Compostagem de Resíduos Orgânicos: Esse programa comporta três projetos, que são eles, Projeto de Compostagem Natural de Grandes Geradores, Projeto de Compostagem Natural de Geradores Domiciliares e Projeto de Compostagem Mecânica.

- **Projeto de Compostagem Natural de Grandes Geradores**

Esse modelo apresenta maior facilidade de implantação, pois são resíduos de feiras, quitandas, supermercados e sacolões; grandes restaurantes e cantinas; predominantemente orgânicos e que podem ser segregados mais facilmente. Entretanto, estes normalmente serão os grandes geradores, submetidos pela lei a plano específico de gerenciamento de resíduos.

Dessa forma, o município tem duas alternativas:

- Fazer uma parceria com os geradores para implantação de unidades de compostagem de uso comum do município e dos geradores, ou o município pode assumir a atividade, cobrando os custos envolvidos dos geradores, na forma de preço público por tonelada de resíduo processado.

Nesse caso, uma grande vantagem para o município é que seus resíduos de poda poderão ser processados junto com os resíduos dos grandes geradores.

- Outra hipótese é não misturar as atividades de responsabilidade pública daquela dos agentes privados, considerados grandes geradores e responsáveis pela implantação de planos de gerenciamento próprios. Neste caso, os resíduos a serem compostados serão provenientes dos geradores comerciais e de estabelecimentos prestadores de serviços equiparados pelo poder público aos geradores domiciliares e das residências, tratando-se então do Projeto de Compostagem Natural de Geradores Domiciliares.

- **Projeto de Compostagem Natural de Geradores Domiciliares:**

Esse modelo é interessante, pois, já é atribuição do município a implantação da coleta seletiva dos resíduos secos. Assim, implantar a coleta seletiva porta a porta dos orgânicos tem a vantagem de otimizar os procedimentos de comunicação, de utilizar a mesma setorização da coleta seletiva dos secos e a definição do modelo dos equipamentos (coletores, lixeiras, etc.). A segregação dos orgânicos na fonte geradora exige a adoção de três tipos de coleta, caracterizando um Sistema de Coleta Triplíce:

- A coleta de recicláveis secos;
- A coleta de resíduos orgânicos;
- A coleta de rejeitos.

72



▪ **Projeto de Compostagem mecânica:**

Este projeto é aplicável para as quantidades de resíduos orgânicos superiores a 100 toneladas por dia e tem a vantagem de acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica e diminuir a área exigida para a humificação do composto.

Esse projeto apresenta um problema sério em relação à coleta, mais especificamente em relação ao acondicionamento dos resíduos para coleta, pois, como normalmente os resíduos são acondicionados em sacos plásticos, a quantidade de sacos plásticos que chegará à usina é muito grande, para acondicionar individualmente pequenas quantidades de resíduos. Esses sacos terão que ser desviados do processamento da matéria orgânica por meios seguros para que seja compensador fazer a coleta em separado. Será importante, assim, conhecer detalhadamente as tecnologias aplicáveis para que o projeto seja viável.

Excluídos os sacos plásticos do processo, a colocação do composto no mercado será ampla, pois sua aplicação poderá ser feita em jardinagem, hortas comunitárias, e agricultura.

A partir da definição do modelo e programa que o município pretende implantar será feito o planejamento para a implantação da compostagem, considerando duas etapas:

a) Etapa de Planejamento:

- Identificação dos geradores e diagnóstico dos resíduos gerados;
- Caracterização dos resíduos gerados;
- Definição dos objetivos e metas para a compostagem, de curto, médio e longo prazo;
- Definição de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas traçadas;
- Definição da estrutura física e gerencial necessária;
- Definição de áreas para implantação das centrais de compostagem;
- Programas e ações de capacitação técnica e de educação ambiental voltados para sua implementação e operacionalização da compostagem;
- Investimentos necessários e sistema de cálculo dos custos da atividade de compostagem dos resíduos orgânicos, bem como a forma de cobrança;
- Sistema de monitoramento e avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, por meio de indicadores de desempenho operacional e ambiental;
- Ações para emergências e contingências.

b) Etapa de implantação propriamente dita compreende:

- Elaboração de projetos;
- Realização de obras;
- Aquisição de equipamentos e materiais;
- Sensibilização e mobilização dos geradores;
- Capacitação das equipes envolvidas;
- Articulação de parcerias;
- Negociação para venda do composto;
- Operação da coleta diferenciada;
- Operação das unidades.



Tendo em vista as melhorias que o município terá que efetuar para universalizar a Coleta Seletiva de recicláveis secos, que emanará grandes desafios e investimentos, a compostagem deverá ser implantada em longo prazo, após a implantação das Centrais de Compostagem, no município.

3.6.3 Proposta de Modelo para Implantação Progressiva de Sistema de Coleta Binária e Tríplex para o Manejo dos Resíduos Secos e Orgânicos Recicláveis

Considerando as determinações da Lei nº 12.305/10 e de acordo com a realidade do município de Cariacica, que já possui iniciativa de Coleta Seletiva, propomos a implantação progressiva como alternativa de reestruturação e reorganização do sistema de coleta municipal.

3.6.3.1 Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Secos - SMCSRS - Curto Prazo

A coleta seletiva de resíduos secos já está iniciada e em desenvolvimento no município de Cariacica, com metas de consolidação, ampliação e universalização previstas neste plano.

Esse sistema de coleta consiste no recolhimento diferenciado dos resíduos sólidos recicláveis (papeis, plásticos, vidros e metais) e dos orgânicos (sobras de alimentos, frutas, verduras, etc.), segregados na fonte geradora, denominada coleta seletiva de "Secos e Úmidos". Sendo, inclusive uma das metas iniciais proposta no PNRS, que estabelece a coleta, no mínimo, nesses dois grupos, devendo ser ampliada em outras parcelas, gradativamente.

Este sistema consiste em duas formas de coleta:

- Coleta Seletiva de Recicláveis Secos; e
- Coleta Convencional - Orgânicos e Rejeitos.

Esse modelo é denominado **Sistema de Coleta Binária**.

No sistema binário o município continuará encaminhando para o aterro sanitário toda a parcela de resíduo orgânico, e os resíduos secos para as centrais de triagem (Figura 9).

Figura 9 - Sistema de Coleta Binária



a) Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis Secos: A coleta seletiva de materiais recicláveis secos deverá ser feita conforme o Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis Secos.

As formas de coleta para o SMCSRS, que serão retribuídas são:

- Coleta Porta a porta;
- Coleta em Pontos de Entrega Voluntária - PEV;
- Coleta nos Grandes Geradores (escolas e prefeitura).

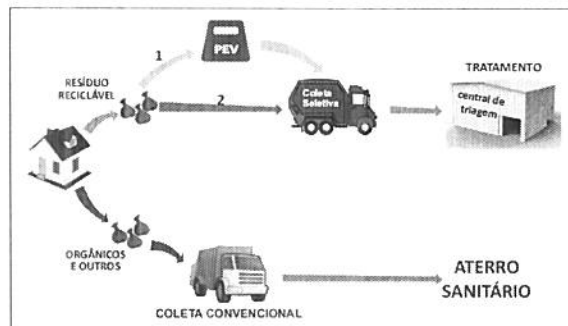
Integrará o Sistema Municipal de Coleta Seletiva de RSR de Cariacica a coleta porta a porta, a coleta nas escolas e prefeitura, os PEV, as Centrais de Triagem (05 unidades grandes - a serem implantadas, e 02 pequenas associações - existentes em operação). E em longo prazo contará, também, com uma Central de Valorização dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Os materiais recicláveis secos coletados nos PEV por veículos específicos, (nos grandes geradores) e porta a porta, serão destinados às Centrais de Triagem, de acordo com a setorialização da coleta, onde os catadores organizados farão a triagem, classificação, enfiamento e comercialização (Figura 10).

Quando da implantação da Central de Valorização os materiais já enfiados nas centrais de Triagem seguirão para ela encaminhados, a fim de obtenção de escala e valorização.

A Central de Valorização deverá ser implantada em local estratégico para atender a logística que será estudada em função da obtenção do menor custo operacional do sistema municipal.

Figura 10 - Esquemática da operacionalização da coleta seletiva, representando o prazo imediato a e curto prazo



b) Coleta Seletiva de RSR Porta a Porta: A coleta porta a porta consiste no recolhimento dos resíduos recicláveis secos previamente separados nas residências e disponibilizados para a coleta, no dia e horário do calendário.

A forma de disponibilização dos resíduos para a coleta pública deverá ser muito bem planejada, levando-se em consideração os seguintes aspectos:

- O uso de lixeiras públicas favorece a captura dos resíduos por catadores informais, trabalho este que deve ser organizado;
- O uso de lixeiras públicas ainda favorece a mistura de resíduos secos e úmidos;
- A utilização de PEV em pontos estratégicos das ruas caracterizará coleta ponto a ponto, e não porta a porta, como determina a lei.

Assim, de acordo com as experiências de outros municípios, propomos que os resíduos sejam disponibilizados em sacos plásticos e/ou caixas de papelão, em frente aos imóveis, em lixeiras particulares ou no chão, no dia e horário da coleta seletiva.

Para fortalecimento dessa prática faz-se necessário um trabalho bem focado de informação e mobilização social. A frequência e as rotas da coleta porta a porta serão apresentadas no Plano Operacional da Coleta seletiva, Produto 3.

c) Coleta em Pontos de Entrega Voluntária - PEV: Consiste na instalação de contêineres ou recipientes em locais públicos para que a população, voluntariamente, possa fazer o descarte dos materiais recicláveis (secos) separados nas fontes geradoras.

Os PEV têm grande vantagem por está disponível 24 horas, favorecendo aqueles que porventura esqueceram o dia da coleta e/ou acumularam grandes quantidades de resíduos e precisam descartar logo.

Na Coleta Seletiva em PEV não há o deslocamento contínuo de veículos coletores porta a porta, mas sim o recolhimento por veículo específico que pode percorrer rotas diferentes da porta a porta.

O modelo de PEV e a qualidade são fatores relevantes na aquisição. Os atuais modelos adotados em Cariacica são recomendados, pois permitem o acondicionamento protegido de chufas, somente podem ser manuseados pelos coletores, não permitindo a captura por catadores informais.

Os PEV serão padronizados em capacidade volumétrica, tipo e cor, e deverão ser identificados com a marca da Coleta Seletiva e do Programa atual "Cariacica Recicla", instalados conforme o mapeamento a ser elaborado pelo setor competente. Quanto à qualidade, é importante que sejam em PEAD, com proteção contra os raios solares, para maior durabilidade.

d) Coleta nos Grandes Geradores (Escolas e Prefeitura): A Coleta Seletiva nas escolas já é uma iniciativa do município de Cariacica, que deve ser sistematizada dentro da nova reestruturação do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Recicláveis. De acordo com as metas de ampliação outras escolas devem ser inseridas no processo. Porém, tão igual à consolidação do programa da Coleta Seletiva junto à população, as escolas que já estão inseridas precisam ser retribuídas.



A coleta na Prefeitura inclui todos os prédios e equipamentos públicos do município. Essa coleta ainda é uma das metas previstas, a ser implantada.

Na Coleta Seletiva em escolas e prédios públicos municipais não há o deslocamento contínuo de veículos coletores porta a porta, mas sim o recolhimento de resíduos adequadamente armazenados em estabelecimentos pré-estabelecidos. Para esses serviços, deverá ter equipe própria e veículo específico de coleta, além do fornecimento de PEV (contêineres de PEAO e/ou BAG).

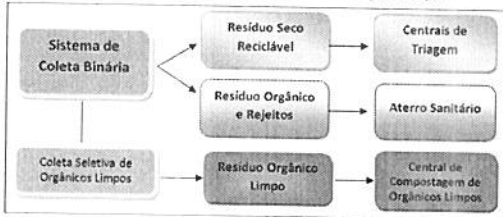
3.6.3.2 Sistema Municipal de Compostagem - Médio Prazo

Nesta alternativa o município, em médio prazo, continuará implementando as metas previstas para a Coleta Seletiva dos resíduos secos e poderá iniciar a implantação do Sistema Municipal de Compostagem, começando pela coleta dos resíduos orgânicos limpos.

Dessa forma, o sistema continuará com a coleta binária, incluindo uma nova modalidade de coleta de orgânicos em fontes pré-estabelecidas, ficando assim estruturado (Figura 11):

- Coleta Seletiva de Recicláveis Secos;
- Coleta Convencional de Orgânicos e Rejeitos; e
- Coleta de Orgânicos Limpos.

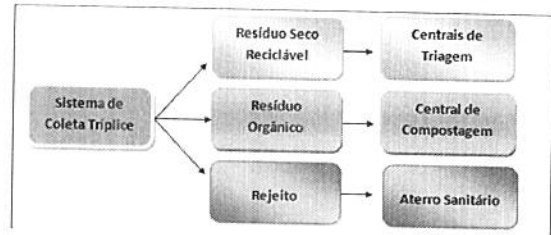
Figura 11 - Sistema de Coleta Binária e Coleta Seletiva de Orgânicos Limpos



De acordo com as características diagnosticadas no município de Cariacica, propomos que o Sistema Municipal de Compostagem desenvolva em médio e longo prazo dois projetos:

- Projeto de Compostagem de Orgânicos Limpos;
- Projeto de Compostagem de Orgânicos Domiciliares.

a) **Projeto de Coleta Seletiva de Orgânicos Limpos - Médio Prazo:** O Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Orgânicos é complexo e demorado, exigindo do município disponibilidade de mais investimentos, ao mesmo tempo em que estará emanando esforços para universalizar a Coleta Seletiva dos resíduos secos. Assim, o município poderá iniciar os trabalhos de compostagem de forma gradual iniciando pelos



A organização da coleta porta a porta, para coleta dos orgânicos, deverá seguir a mesma setorialização da Coleta Seletiva de resíduos secos, em dias diferentes.

Os resíduos coletados porta a porta serão encaminhados para a Central de Compostagem de Orgânicos.

Para o acondicionamento desses resíduos poderão ser disponibilizados coletores públicos, em conjunto com os coletores para os rejeitos.

Integrará o Sistema Municipal de Compostagem os geradores residenciais, os geradores de orgânicos limpos, a coleta porta a porta, os recipientes de coleta, a central de Compostagem de Resíduos Limpos e as Centrais de Compostagem de Resíduos Orgânicos Domiciliares.

O Quadro 11 a seguir apresenta os objetivos, metas, programas e ações para a implantação do Sistema de Compostagem.



orgânicos limpos de grandes geradores, enquanto vai trabalhando na definição dos objetivos e das metas para o sistema municipal de compostagem.

A coleta seletiva de orgânicos limpos deverá ser realizada conforme o Projeto Municipal de Compostagem Limpa, que contará com a participação de várias fontes geradoras de resíduos orgânicos limpos, e com uma Central Municipal ou Intermunicipal de Compostagem Limpa.

As fontes geradoras serão aquelas cujo, volume e peso dos resíduos, estiverem dentro dos limites de coleta pública, previamente estabelecidos no município.

Nesta coleta deverá ser adotada coleta "porta a porta" porque as fontes geradoras serão previamente escolhidas, em função do potencial de geração de resíduos orgânicos sem qualquer mistura com outros tipos de resíduos. Isso tornará eficiente a operação de coleta, já que neste caso já se saberá, com pequena margem de erro, a massa de resíduos que será coletada em cada roteiro de coleta e também, os próprios pontos de coleta (assim como nos PEV), o que permitirá o dimensionamento adequado das equipes e dos caminhões específicos para este serviço.

Estabelecidos os roteiros e os horários de coleta em cada fonte geradora (ponto de coleta), os resíduos orgânicos limpos serão coletados e transportados à Central de Compostagem Limpa para serem processados mediante compostagem.

A estes resíduos com origem nas fontes geradoras de orgânicos limpos, se juntarão os resíduos verdes (podas, capinas, casca de coco, etc.) para proporcionar eficiência ao processo de obtenção do composto orgânico e viabilizar maior produção de composto.

b) **Projeto de Compostagem de Orgânicos Domiciliares - Longo Prazo:** A implantação da compostagem de orgânicos domiciliares será porta a porta. Com a implantação desse projeto o município passará a realizar três formas de coleta residencial:

- Coleta Seletiva de Resíduos Secos Recicláveis;
- Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos Domiciliares;
- Coleta Convencional de Rejeitos.

Esse sistema é denominado Sistema de Coleta Tríplex. Na coleta tríplex são empregados três tipos distintos de disposição e destinação final (Figura 12).

Figura 12 – Sistema de Coleta Tríplex



Quadro 11 – Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações para Implantação do Sistema Municipal de Compostagem

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS/AÇÕES
Implantação do Sistema de Compostagem	Médio Prazo	Projeto de Coleta Seletiva de Orgânicos Limpos	Etapa de Planejamento: <ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos geradores e diagnóstico dos resíduos gerados; • Caracterização dos resíduos gerados; • Definição dos objetivos e metas para a compostagem, de curto, médio e longo prazos; • Definição de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas traçadas; • Definição da estrutura física e gerencial necessária; • Definição de áreas para implantação das centrais de compostagem; • Programas e ações de capacitação técnica e de educação ambiental voltados para sua implementação e operacionalização da compostagem; • Investimentos necessários e sistema de cálculo dos custos da atividade de compostagem dos resíduos orgânicos, bem como a forma de cobrança; • Sistema de monitoramento e avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, por meio de indicadores de desempenho operacional e ambiental; • Ações para emergências e contingências; • Elaboração de projetos; • Realização de obras; • Aquisição de equipamentos e materiais; • Sensibilização e envolvimento dos geradores; • Capacitação das equipes envolvidas;
	Longo Prazo	Projeto de Compostagem de Orgânicos Domiciliares	

Fonte: Elaboração dos Autores



3.7 EIXO ESTRATÉGICO 3 - INCLUSÃO SOCIAL

Quando os resíduos ganham valor como matéria-prima e deixam de ser enterrados como algo indesejável, desponta no cenário um contingente de trabalhadores que existe nas cidades desde a Revolução Industrial, mas agora ganha reconhecimento como fornecedor estratégico do mercado de reciclagem, são os catadores de materiais recicláveis.

Os catadores foram reconhecidos como trabalhadores autônomos, através da criação da categoria de "catador de material reciclável" pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único S192. Com ao reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações previstos na lei.

Dentro da perspectiva de inclusão social, estabelecida na PNRS, a integração dos catadores e a participação das cooperativas ou associações em todos os processos e atividades que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos são metas de relevância que devem ser consideradas e cumpridas pelo município.

A PNRS além dos objetivos estabeleceu a inclusão dos catadores como um de seus instrumentos para sua implementação da coleta seletiva (artigo 8º, inciso IV), reforçado no Decreto Regulamentar nº 7.404/10 "Art. 11. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda".

Situação Específica: De acordo com o Diagnóstico realizado no município, os catadores informais não possuem nenhum cadastro na prefeitura e não foi identificado nenhum programa ou projeto de inclusão social desses catadores em atividades de trabalho e renda.

Um estudo gravimétrico realizado em 2006 pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, já apontava a existência de vários catadores de rua no município. O trabalho atual da prefeitura envolve, apenas, os catadores já associados nas duas associações de catadores que participam da coleta seletiva do município.

A identificação e cadastro desses catadores é o primeiro passo que o município terá que realizar para a implementação das ações de inclusão e formalização da categoria.

A organização desses grupos deve levar em consideração as metas de instalação em médio e longo prazo, de 05 grandes Centrais de Triagem e 01 Central de Valorização dos Resíduos Sólidos Urbanos, no município, as quais deverão ser operacionalizadas por essas associações.

Assim, as Secretarias Municipais de Trabalho e Renda e de Assistência Social têm a atribuição de desenvolver as ações de organização e inclusão desses grupos totalmente, em articulação com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, responsável pela gestão e implementação da Coleta Seletiva.

A seguir a proposta de programas e ações para a participação desses grupos.

3.7.1 Programas e Ações Para Participação dos Grupos de Interessados, Cooperativas e Associações de Catadores de Materiais Recicláveis

81



Os catadores são os parceiros prioritários em um programa de coleta seletiva. Desde o início, é fundamental criar um vínculo entre o poder público e eles. Assim sendo, o grupo técnico ou grupo gestor deverá criar estratégias para localizá-los e encontrá-los nas cooperativas, associações e ruas, para estabelecer contato, identificá-los para posterior cadastro e apresentação das proposições dos programas/projetos que os envolvam. Eles deverão participar ativamente de todo o processo de implantação do programa, devendo passar por várias capacitações antes de assumirem a coleta seletiva e as centrais de triagem.

Para o estabelecimento de parceria com os catadores, o poder público poderá seguir as seguintes estratégias:

- Identificar os catadores em seus setores de atuação;
- Realizar um convite público aos catadores, utilizando-se veículos de massa ou mesmo convite pessoal, para efetuarem o cadastro nas secretarias de Assistência Social ou Trabalho e Renda;
- 1ª Reunião: Mobilização dos Catadores quanto à atividade a ser exercida, à oportunidade de trabalho e renda, os benefícios do trabalho organizado em associações e/ou cooperativas. Nesta 1ª reunião já se pode extrair um grupo de interessados;
- Iniciar uma sucessão de várias reuniões para capacitação do grupo interessado no exercício das atividades.

Estas capacitações devem ser focadas nos seguintes temas:

- Cooperativismo e associativismo, abordando as diferentes formas de trabalho, vantagens e desvantagens dessas formas de trabalho coletivo, diferenças do trabalho coletivo e individual, apropriação do produto do trabalho na economia solidária, etc.;
- Gestão de empreendimentos, destacando aspectos da organização do trabalho, gestão financeira do empreendimento, parcerias, negociação de preços, pesquisa de mercado, desenvolvimento tecnológico, produtividade, etc.;
- Segurança e medicina no trabalho, abordando os riscos envolvidos na atividade, medidas de prevenção, equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador, etc.;
- Organização administrativa e financeira do empreendimento, abordando sistema de registro e controle de atividade, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos, etc.;
- Operação e manuseio de equipamentos nas Centrais de Triagem, produtividade na coleta e na triagem, abordando diferentes métodos de operação e resultados esperados e obtidos, identificação de problemas e encaminhamento de soluções, etc.;
- Conhecimento e identificação das diversas tipologias de resíduos a serem triados, e o processamento adequado para cada tipo.

Existem alguns passos a serem seguidos para a formalização e organização de uma cooperativa ou associação de catadores, legalmente estruturada, são eles:

- Após a capacitação para Associativismo e Cooperativismo, os catadores farão a opção sobre a sua forma de organização: Associação ou Cooperativa;
- Realizar uma assembleia com os catadores para discutir e esclarecer o estatuto da Associação ou Cooperativa;
- Elaborar um edital de convocação para fundação da Associação ou Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Realizar assembleia com os catadores para fundação da Associação ou Cooperativa;

82



- Verificar se os catadores estão com a documentação em dia: CPF, identidade, comprovante de endereço. Esta documentação será necessária para formalização da Associação ou Cooperativa;
- Fazer a ata de fundação da Associação ou Cooperativa dos catadores de materiais recicláveis;
- Elaborar o edital de convocação para Aprovação do estatuto da Associação ou Cooperativa dos catadores de materiais recicláveis;
- Realizar uma assembleia com os catadores para aprovação do estatuto Associação ou Cooperativa;
- Fazer ata de aprovação do estatuto da Associação ou Cooperativa de catadores de materiais recicláveis;
- Elaborar o edital de convocação para Eleição e Posse da Diretoria e do Conselho Fiscal;
- Realizar assembleia com os catadores para eleição da diretoria e do conselho fiscal;
- Fazer ata de eleição e posse da diretoria e do conselho fiscal da Associação ou Cooperativa;
- Encaminhar o estatuto aprovado para registro no cartório;
- Após registro do estatuto, requerer o CNPJ na Receita Federal.

Além da formação e organização das associações e/ou cooperativas, outros procedimentos são necessários para efetivação do seu funcionamento, tais quais:

- Junta Comercial do estado onde foi constituída. A partir da aprovação do estatuto e da ata nesse órgão, é emitido um protocolo com o qual as demais documentações poderão ser conseguidas;
- Ministério da Fazenda/Receita Federal para a obtenção do CNPJ;
- Corpo de Bombeiros, para obtenção do laudo de exigência da localidade em que vai se estabelecer (nos estados onde tal exigência existir);
- Secretaria do Estado da Fazenda para aquisição ou dispensa de registro estadual;
- Instituto Nacional do Seguro Social para inscrição no INSS;
- Prefeitura Municipal para inscrição municipal e concessão de alvará de licença de funcionamento;
- Organização das Cooperativas do Estado (OCE), a fim de atender ao disposto no Art. 107 da Lei n. 5.764/71, integrando-se ao Cooperativismo Estadual e Nacional;
- Órgão federal, estadual ou municipal, conforme o caso, para a dispensa de licença ambiental (para as cooperativas de catadores de separação de materiais recicláveis não há necessidade de licenciamento, mas é preciso a certificação de dispensa, ou licença conforme legislação local);
- Fora os órgãos acima, são importantes a aquisição e autenticação dos livros da cooperativa, quais sejam: de matrícula, de atas das assembleias gerais, de atas dos órgãos de administração, de atas do Conselho Fiscal, fiscais e contábeis; além disso, é necessário seguir os procedimentos da localidade para a emissão de notas fiscais.

Apêndice 1 - Quanto ao licenciamento ambiental das centrais de triagem de resíduos sólidos secos recicláveis, operadas por associações e/ou cooperativas de catadores, a legislação de referência versa o seguinte:

Em matéria executiva, o licenciamento ambiental foi definido pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6939/81, atualizada pela Lei nº 7804/89, como competência dos órgãos integrantes do SISNAMA, representados, na esfera federal, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/IBAMA, e pelos órgãos de meio ambiente dos Estados, dos municípios e do Distrito Federal.

Para a repartição das competências de licenciamento ambiental entre os órgãos integrantes do SISNAMA foi adotado como fundamento o conceito de significância e abrangência do impacto ambiental direto decorrente do empreendimento ou atividade. No caso em apreço (unidades de triagem), cabe ao IEMA a competência para o licenciamento. Em casos de municípios para os quais a competência tenha sido delegada pelo Estado por instrumento legal ou convênio, cabe ao município

83



no qual se localiza o empreendimento a competência para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local.

O licenciamento dessa atividade pode ser dispensado de acordo com a criação de instrumento legal municipal.

O processo de licenciamento das associações e/ou cooperativas pode ser conduzido pelo órgão ambiental municipal, desde que tenha competência delegada pelo estado para essa atividade, através de seus técnicos, dentro da concepção de apoio e incentivo previstos na PNRS, para o desenvolvimento das entidades.

Obs. É importante que após o registro formal da Associação ou Cooperativa, a infraestrutura esteja pronta para atender aos catadores.

3.8 EIXO ESTRATÉGICO 4 - DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COLETIVO

A educação Ambiental, a Mobilização Social e a Comunicação Social são instrumentos fundamentais no desenvolvimento da Coleta Seletiva. Sem a participação da população, todos os investimentos públicos poderão ser inutilizados. Sem a segregação dos resíduos nas fontes geradoras pela população, não há coleta seletiva.

A educação Ambiental é um dos instrumentos previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010. Nos subitens a seguir serão apresentadas as proposições de programas voltados ao desenvolvimento social e coletivo.

3.8.1 Programa de Educação Ambiental Formal

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

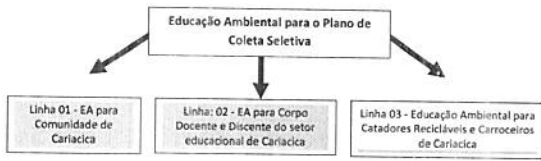
Um programa de educação ambiental para ser efetivo deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

O método proposto utiliza a abordagem ecológico-social promovendo o resgate histórico cultural das comunidades e do município, positivando a relação do ser humano com o meio ambiente, valorizando-o como sujeito de sua própria história.

84



A proposta apresentada deverá abranger diferentes linhas de ação:



3.8.1.1 LINHA 01 - Educação Ambiental para a Comunidade

Na Secretaria de Meio Ambiente, existe um setor de Educação Ambiental, composto por 02 biólogos e um técnico administrativo contratado para desenvolver ações gerais de Educação Ambiental no Município. Uma das ações desenvolvidas no âmbito da coleta seletiva consiste em divulgar o Projeto "Cariacica Recicla" nas comunidades dos bairros Vila Capixaba e Campo Grande com panfletagem e visitas ao comércio varejista para orientar a coleta dos resíduos secos e úmidos.

Na certeza da necessidade de uma proposta permeada pela Educação Ambiental calçada em conhecimentos não compartimentados, integrando escola, família e comunidade, motiva-se para o trabalho numa postura coletiva de que a geração futura depende da escolha que cada indivíduo fizer no presente, o que é um desafio planetário, visando intensificar e aumentar o trabalho com a comunidade de Cariacica. Sugerimos a criação e implementação de um Projeto de Educação Ambiental, para a comunidade, consistente e contínuo: **Formação de Gestores Ambientais** - visando formar gestores ambientais nos bairros do município.

a) Objetivo Geral:

A formação de Gestores Ambientais e a sensibilização das comunidades para as questões ambientais por meio de um Programa de Capacitação que contribua para mudanças de hábitos e valores, pessoais e coletivos, em relação ao ambiente, adotando uma ética de vida sustentável, buscando a formação da cidadania ambiental.

b) Objetivos Específicos:

- Apresentar o projeto para as lideranças comunitárias dos bairros de Cariacica para que seja divulgada a proposta e realização das inscrições para a capacitação;
- Sensibilizar os participantes para desenvolver ações nas áreas de interesse ambiental de sua comunidade;
- Incentivar a resgate da memória local e municipal, como forma da comunidade conhecer melhor sua realidade, origens, desenvolvimento e surgimento dos problemas socioambientais;
- Fomentar a inclusão da luta pela qualidade ambiental nas reivindicações cotidianas da comunidade;
- Desencadear processo de reconstrução coletiva de valores, hábitos e atitudes condizentes com a proposta de vida sustentável,



- Contribuir com o desenvolvimento de uma consciência de cidadania ambiental;
- Realizar atividades educativas abordando a temática socioambiental;
- Estimular debates e reflexões em torno dos problemas socioambientais locais, regionais e nacionais, bem com as prevenções e soluções;
- Promover a integração das comunidades envolvidas com vistas à troca de experiências.

c) Estratégias Metodológicas:

As estratégias metodológicas sugerem uma abordagem ecológico-social promovendo o resgate histórico cultural das comunidades e do município, positando a relação do ser humano com o meio ambiente, valorizando-o como sujeito de sua própria história.

Para tanto, o programa deve ser desenvolvido em etapas de forma a abordar todas as questões ambientais pertinentes ao tema da Coleta Seletiva:

1ª Etapa: Nesta fase o projeto procura apresentar às comunidades os objetivos, a metodologia e a operacionalidade do Programa de Educação Ambiental. São tratados, ainda, os critérios de participação:

- Grupos de no mínimo 25 e no máximo 40 pessoas;
- Moradores de um mesmo bairro;
- Participantes acima de 14 anos;
- Presença de no mínimo 75% das atividades de formação;
- Realizar as atividades não presenciais propostas pela equipe Coordenadora;
- Compreensão dos direitos e deveres do multiplicador em Educação Ambiental.

2ª Etapa: Esta fase consiste em encontros semanais, com duração de 2 horas cada um, no qual, após cada apresentação, os participantes são motivados a levantarem a realidade de seu bairro através de atividades não presenciais.

Assim a capacitação é dividida em 04 módulos:

1º Módulo: Cariacica e sua história

Objetivo: Divulgar as informações sobre o município para que as comunidades possam aumentar seu conhecimento e consequentemente seu apreço pela história de formação e fortalecimento de Cariacica, criando raízes, noções de pertencimento e amor a terra onde nasceu ou escolheu para viver.

2º Módulo: Resíduos Sólidos

Objetivo: Conhecer a situação dos resíduos sólidos no Brasil e em especial em Cariacica de forma a contribuir com o desenvolvimento de uma consciência de cidadania ambiental

3º Módulo: Coleta Seletiva e Reciclagem

Objetivo: Informar os participantes os conceitos básicos e dados sobre esta problemática local e mundial, de forma a ser interiorizada pelos participantes a fim de promover mudanças de comportamento e assimilação da responsabilidade de cada um frente a este grande problema e ações positivas na busca por soluções sustentáveis, descrevendo o cenário geral dos resíduos sólidos no Brasil e em Cariacica, a metodologia para implementação do PMGIRS, contemplando Reciclagem; logística reversa e Coleta Seletiva.

4º Módulo: Elaboração de Projetos



Objetivo: Neste módulo os participantes aprenderam como elaborar o projeto socioambiental (Noções Básicas) para serem desenvolvidos nos seus respectivos bairros.

3ª Etapa: A proposta é que este projeto seja replicado para todo o município de Cariacica, com metas de atendimento a 10 bairros por ano, sendo que atingirmos a totalidade dos bairros do município de Cariacica em 10 anos.

Após a conclusão do programa, o grupo passa a definir as atividades que pretende desenvolver. Assim, eles poderão promover ações como: reuniões periódicas, mutirões educativos de limpeza, plantas de recuperação, arborização do bairro, campanhas educativas, panfletagens e similares.

3.8.1.2 LINHA 02 - Educação Ambiental para Corpo Docente e Discente do Setor Educacional de Cariacica

O Projeto "Cariacica Recicla" instalou em 43 escolas do município, bags para que os alunos possam trazer seus resíduos, previamente separados nas suas residências. Para tanto os responsáveis pela Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica, realizam palestras para os professores das escolas contempladas pelo projeto, para que eles repassem aos seus alunos a importância da coleta seletiva. O Quadro 12 apresenta as escolas contempladas com o programa.

Quadro 12 - Escolas contempladas com o Programa "Cariacica Recicla"

BAIRRO	ESCOLA	NÍVEL
Campo Grande	EMEF "Antônio Alexandre Theodoro Filho" / Tel.: 3386-5519 Endereço: Rua São João, 21, Campo Grande	6º ao 9º ano
	EMEF "Stéllida Dias" / Telefone: 3386-4754 Endereço: Rua Bolívar de Abreu, s/n, Campo Grande	1º ao 9º ano
	EMEF "Talma Sarmiento de Miranda" / Tel.: 3286-6959 Endereço: Rua da Matriz, 33, São Geraldo	6º ao 9º ano
	CMEI "Jesus Menino" / Telefones: 3286-0931 Endereço: Praça John Kennedy, s/n, Campo Grande	CMEI
Vila Capixaba	EMEF "Ferdinando Santório" / Telefone: 3286-5515 Endereço: Rua Colatina, s/n, Vila Capixaba	1º ao 5º ano
Porto Santana	EMEF "João Pedro da Silva" / Telefone: 3236-6377 Endereço: Rua da Assembléia, 57, Porto de Santana	6º ao 9º ano
	CMEI "Manoel Coutinho Siqueira" / Telefones: 3396-4121 Endereço: Rua Vale do Rio Doce, s/n, Porto de Santana	CMEI
Porto Novo	EMEF "Hilda Scarpino" / Telefone: 3343-1154 Endereço: Rua Domingos de Paula Ramos, s/n, Porto Novo	1º ao 5º ano
	EMEF "Padre Gabriel Rua Maire" - CAIC Telefone: 3236-3284 Endereço: Rua São João, s/n, Porto Novo	1º ao 9º ano
	CMEI "Julio Coutinho" / Telefones: 3396-5791 Endereço: Rua Silvano Ferreira Santos, Porto Novo	CMEI
	CMEI "Silvino de Paula Ramos" / Telefones: 3343-4265 Endereço: Rua Domingos de Paula Ramos, s/n, Porto Novo	CMEI

(Continua...)



BAIRRO	ESCOLA	NÍVEL
Flexal I	CMEI "Aparecida Conceição Casagrande Camillo" / Telefones: 3336-4511 / Endereço: Rua Vicente Santório Santini, s/n, Flexal I	CMEI
	CMEI "Wilson Alves do Nascimento" / Tel.: 3226-9214 Endereço: Av. São Benedito, 19, Flexal I	CMEI
Flexal II	EMEF "Martim Lutero" / Telefone: 3366-1872 Endereço: Rua Tupiniquins, s/n, Flexal II	1º ao 9º ano
	CMEI "Maria Rachel do Nascimento" / Tel.: 3236-3008 Endereço: Av. Nossa Senhora da Penha, s/n, Flexal II	CMEI
	CMEI "Rosalina Marques de Souza" / Tel.: 3366-1999 Endereço: Rua da Liberdade, s/n, Flexal II	CMEI
Itacibá	EMEF "Terfina Rocha Ferreira" / Telefone: 3226-6119 Endereço: Rua Itaguaçu, s/n, Itacibá	1º ao 9º ano
Itacibá	CMEI "Erenita Rodrigues Francoso" / Tel.: 3286-2219 Endereço: Rua Imaculada Conceição, s/n, Itacibá	CMEI
São Geraldo	EMEF "Maria Paiva" / Telefone: 3386-4736 Endereço: Rua Esmeralda, s/n, São Geraldo	1º ao 5º ano
	CMEI "Pedro Vieira da Silva" / Telefones: 3286-6681 Endereço: Rua Aparecida, s/n, São Geraldo	CMEI
Nova Brasília	CMEI "Corina Serrano Mota" (Branca de Neve) Telefone: 3286-6167 Endereço: Rua H, 330, Nova Brasília	CMEI
Retiro Saudoso	EMEF "Antonio Coutinho de Oliveira" / Tel.: 3344-0357 Endereço: Rua Emília Monjardim, s/n, Retiro Saudoso	EMEF
	CMEI "Pastor Jocarly Alves Cardoso" / Tel.: 3336-4527 Endereço: Rua Emília Monjardim, s/n, Retiro Saudoso	CMEI
Aparecida	EMEF "Arthur da Costa e Silva" / Telefone: 3236-4413 Endereço: Rua Presidente Costa e Silva, s/n, Aparecida	EMEF
	CMEI "Alzira Maria de Jesus" / Telefone: 3336-4012 Endereço: Rua Alzira Maria de Jesus, 01, Aparecida	CMEI
Expedito	EMEF "Iracly Gobbi" / Telefone: 3366-3973 Endereço: Travessa Graciliano Salles, s/n, Expedito	EMEF
Alto Lage	EMEF "Jocarly G. Salles" / Telefone: 3236-7492 Endereço: Rua América, 53, Alto Lage	EMEF
	CMEI "Edmilson Varejão" / Telefone: 3343-9493 Endereço: Rua Edmilson Varejão, s/n, Alto Lage	CMEI
Itaquari	EMEF "Oliveira Castro" / Telefone: 3226-5951 Endereço: Rua Muniz Freire, 1129, Itaquari	EMEF
	CMEI "Ana Lúcia Ferreira da Silva" / Telefone: 3396-8144 Endereço: Rua Muniz Freire, 12, Itaquari	CMEI



(Conclusão)

BAIRRO	ESCOLA	NÍVEL
Alto Boa Vista	CMEI "Rafael Capucho Mazoli" (Pio XII) Telefone: 3336-5223 Endereço: Rua Pio XII, s/n, Alto Boa Vista	CMEI
Vera Cruz	CMEI "Maria Aparecida Lacerda Moura" Telefone: 3343-6948 Endereço: Rua José Antônio Silva, 28, Vera Cruz	CMEI
Vila Grauna	EMEF "Laurinda Pereira Nascimento" Telefone: 3236-5758 Endereço: Rua Laurinda Pereira Nascimento, Vila Grauna	EMEF
Santana	EMEF "Vienna Rosetti Guterres" (Sede) Telefone: 3236-5460 Endereço: Rua Dulce Ferreira, s/n, Santana	EMEF
	EMEF "Vienna Rosetti Guterres" (Anexo) Telefone: 3236-5880 Endereço: Rua Geraldo Gonçalves, 10, Santana	EMEF
	CMEI "Darcy Rodrigues Cardoso" (Disneylândia) Telefone: 3386-1490 Endereço: Rua A, Quadra 01, s/n, Santana	CMEI
Dom Bosco	CMEI "Tereza Tironi Martins" (anexo) Telefone: 3286-5913 Endereço: Rua São Pedro, s/n, Dom Bosco	CMEI
	CMEI "Tereza Tironi Martins" (sede) Telefone: 3286-5913 Endereço: Rua Itamaraty, s/n, Dom Bosco	CMEI
Vila Palestina	EMEF "Manoel Melo Sobrinho" / Telefone: 3344-3075 Endereço: Rua Santa Fé, s/n, Vila Palestina	EMEF
Santa Fé	APAE "Escola E. Padre Gabriel Maire" Endereço: Rua Carlos Rogério de Jesus, s/n, Santa Fé	APAE
Cruzeiro do Sul	EMEF "Nilton Gomes" / Telefone: 3343-1991 Endereço: Rua São Domingos, s/n, Cruzeiro do Sul	EMEF
São Geraldo II	CMEI "Jaime dos Santos" (Nosso Amiguinho) Telefone: 3286-7163 Endereço: Rua Central, s/n, São Geraldo II	CMEI
Jardim America	EMEF "Professor Cerqueira Lima" / Telefone: 3226-8177 Endereço: Av. Brasil, s/n, Jardim América	EMEF

Fonte: Cariacica, 2014

Estas iniciativas nas escolas e nos lojistas têm gerado resultados expressivos, conforme dados da Marca Ambiental (Quadro 13), fato que nos leva a sugerir uma ampliação deste processo com algumas sugestões metodológicas.

89

desenvolver em seus alunos hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza transformando-os em cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro do país".

Portanto faz-se necessário promover um curso de formação continuada, em três etapas, para professores das escolas municipais, estaduais e privadas existentes no município de Cariacica.

- a) **Objetivo Geral:**
Capacitar professores das escolas cadastradas no Programa Cariacica Recicla com o foco na problemática dos resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem.
- b) **Objetivos Específicos:**
- Ampliar o número de escolas contempladas com o Programa Cariacica Recicla;
 - Apresentar o programa para os diretores das escolas cadastradas no programa;
 - Organizar um curso de formação continuada com foco na problemática dos resíduos sólidos;
 - Aumentar a quantidade de coleta seletiva de resíduos secos do município;
 - Fortalecer a Educação Ambiental Formal nas escolas de Cariacica.
- c) **Estratégias Metodológicas:**
Promover um Curso de formação de carga total de 12h dividido em 03 encontros de 4h, com visita técnica para conhecer a estrutura de destinação dos resíduos e a disposição final dos rejeitos "Caminho do Lixo em Cariacica" para que os professores tenham conhecimento técnico sobre as questões dos resíduos do município.

Todo o treinamento deverá fornecer subsídios aos professores na promoção de atividades lúdicas nas escolas, como teatros, ações diversas com os alunos, como: caça ao tesouro, pintura facial, gincanas, dentre outros, durante o recreio das aulas, nos diferentes turnos.

3.8.1.3UNHA 03 - Educação Ambiental para Catadores Recicláveis e Carroceiros de Cariacica

A realização do Trabalho Técnico Socioambiental promove a mobilização e a participação social por meio de atividades de caráter sócio educativo, em ações direcionadas à mobilização e organização comunitária.

De forma geral, para a implantação do programa serão adotadas as seguintes estratégias, no que tange a intervenção social para catadores e carroceiros, visando à implementação do Plano de Coleta Seletiva de Cariacica.

- a) **Objetivo Geral:**
Capacitar os condutores de veículos de tração animal - carroceiros - para a difusão da educação patrimonial, com enfoque em educação sanitária e ambiental, contribuindo para o processo de formação de agentes multiplicadores de limpeza urbana nas comunidades.
- b) **Objetivos Específicos**
- Identificar os catadores e carroceiros do município de Cariacica;
 - Organizar um espaço acessível para os catadores e carroceiros possam ser capacitados;
 - Realizar uma capacitação com linguagem acessível para o público alvo sobre saneamento básico, educação sanitária e ambiental, resíduos sólidos e o PMGIRS;
 - Promover dinâmicas de grupo para favorecer as relações pessoais dos participantes.

91



Quadro 13 - Dados da Coleta Seletiva realizada nas escolas e lojas comerciais

CAMINHÃO BAU - COLETA SELETIVA				
DATA DA COLETA	DATA ENTREGA MATERIAL	TIPO DE MATERIAL	QUANTIDADE (KG)	LOCAL DE COLETA
16/06/2014	16/06/2014	Lixo Seco	120	BAGS/E/CO POSTO
23/06/2014	NÃO ENTREGUE	Lixo Seco	-	BAGS/E/CO POSTO
30/06/2014	30/06/2014	Lixo Seco	250	BAGS/E/CO POSTO
09/07/2014	09/07/2014	Lixo Seco	80	BAGS/E/CO POSTO
14/07/2014	14/07/2014	Lixo Seco	60	BAGS/E/CO POSTO
23/07/2014	23/07/2014	Lixo Seco	360	BAGS/E/CO POSTO
30/07/2014	30/07/2014	Lixo Seco	320	BAGS/E/CO POSTO
06/08/2014	06/08/2014	Lixo Seco	400	BAGS/E/CO POSTO
16/09/2014	16/09/2014	Lixo Seco	280	BAGS/E/CO POSTO
17/09/2014	17/09/2014	Lixo Seco	180	BAGS/E/CO POSTO
19/09/2014	19/09/2014	Lixo Seco	310	BAGS/E/CO POSTO
09/09/2014	09/09/2014	Lixo Seco	510	BAGS/E/CO POSTO
12/09/2014	12/09/2014	Lixo Seco	550	BAGS/E/CO POSTO
02/09/2014	02/09/2014	Lixo Seco	310	BAGS/E/CO POSTO
05/09/2014	05/09/2014	Lixo Seco	530	BAGS/E/CO POSTO
26/08/2014	26/08/2014	Lixo Seco	300	BAGS/E/CO POSTO
28/08/2014	29/08/2014	Lixo Seco	330	BAGS/E/CO POSTO
19/08/2014	19/08/2014	Lixo Seco	430	BAGS/E/CO POSTO
22/08/2014	22/08/2014	Lixo Seco	300	BAGS/E/CO POSTO
12/08/2014	12/08/2014	Lixo Seco	440	BAGS/E/CO POSTO
			Total: 6.060,00	

Fonte: Empresa Marca Ambiental.

A Educação Ambiental nasceu com o objetivo de gerar uma consciência ecológica em cada ser humano, preocupada com o ensinar a oportunidade de um conhecimento que permitisse mudar o comportamento voltado à proteção da natureza.

O desenvolvimento sustentável deve estar também, aliado à Educação Ambiental, a família e a escola devem ser os iniciadores da educação para preservar o ambiente natural. A criança, desde cedo, deve aprender cuidar da natureza, no seio familiar e na escola é que se deve iniciar a conscientização do cuidado com o meio ambiente natural.

É fundamental essa Educação Ambiental, pois, responsabilizará o educando para o resto de sua vida.

Segundo Munhoz (2004) uma das formas de levar Educação Ambiental à comunidade é pela ação direta do professor na sala de aula e em atividades extracurriculares. Através de atividades como leitura, trabalhos escolares, pesquisas e debates, os alunos poderão entender os problemas que afetam a comunidade onde vivem; instados a refletir e criticar as ações de desrespeito à ecologia, a essa riqueza que é patrimônio do planeta e de todos os que nele se encontram. E ainda diz: "Os professores são as peças fundamentais no processo de sensibilização da sociedade dos problemas ambientais, pois, buscarão

90

c) Estratégias Metodológicas

A capacitação perpassará pela realização de aula expositiva com adoção de recursos audiovisuais, buscando utilizar uma linguagem acessível durante toda a capacitação, além de vivências e dinâmicas de grupo. Propomos a realização de uma capacitação em um espaço público da comunidade, a ser definido, além de datas e horários.

Os conteúdos propostos e suas ementas para as estratégias metodológicas estão descritos no Quadro 14.

Quadro 14- Proposta de Conteúdo para a Capacitação em Educação Ambiental para Catadores Recicláveis e Carroceiros de Cariacica

CONTEÚDOS PROPOSTOS PARA CAPACITAÇÃO	C/H
Saneamento Ambiental Introdução; Conceitos e Sistemas Ambientais.	2h
Resíduos Sólidos Introdução; Acondicionamento, Coleta e Transporte de Resíduos; Limpeza Pública; Apresentação e implementação do PMGIRS.	3h
Pneumáticos Conceitos; Gestão e Gerenciamento e Legislação.	2h
Resíduos da Construção Civil Conceitos; Gestão e Gerenciamento e Legislação.	2h
Postura dos Carroceiros/Catadores Conceitos; Processos envolvidos, Responsabilidade dos parceiros; Cuidado com o animal e Comportamento no Trânsito.	2h
PMGIRS Apresentação geral do Plano relacionando a proposta para os carroceiros e ou catadores.	3h

O Quadro 15 apresenta os objetivos, programas, projetos e ações para o Plano de Educação Ambiental da Coleta Seletiva Municipal.

8

92



3.8.2 Plano de Marketing, Comunicação e Mobilização Social para o Plano de Coleta Seletiva

Para que a execução do Plano de Coleta Seletiva seja realizada de forma efetiva faz-se necessário o desenvolvimento de um projeto de comunicação e de mobilização social, com o papel de desempenhar ações de divulgação do PMCS, utilizando as mídias vinculadas aos meios de comunicação de massa.

A divulgação do projeto terá um Plano de Comunicação específico e deverá ser totalmente articulado com o PMGIRS, desde a criação da marca, slogan, conteúdo de informações, e construção de cronograma vinculado. Deverá ser elaborado em conjunto com o setor de Comunicação da Prefeitura.

O Plano de Divulgação deverá ter um papel de disseminar a realização do projeto no município, bem como, a Educação Ambiental nos meios de comunicação de massa.

São apresentados a seguir os objetivos e instrumentos para o Plano de Divulgação/Comunicação do PMCS.

3.8.2.1 Objetivos Específicos

- Fortalecer a logomarca utilizada no Programa Cariacica Recicla;
- Desenvolver layouts e diagramar, os materiais pedagógicos a serem utilizados nos meios de comunicação de Cariacica;
- Criar materiais de divulgação e mobilização do Plano de Educação Ambiental para a Coleta Seletiva a ser utilizado nas escolas, nas comunidades e comércio de Cariacica;
- Desenvolver o plano de mídia para o Plano de Educação Ambiental da Coleta Seletiva;
- Organizar e implementar um plano de Mobilização social para a coleta seletiva de Cariacica.

3.8.2.2 Marketing: Objetivos / Estratégias

Quadro 16- Objetivos e estratégias

Objetivos de marketing	Estratégias de marketing
Executar ações de marketing para posicionar a marca nos municípios.	Divulgar a marca e o projeto em mídias impressas e eletrônicas.
Executar ações de Educação Ambiental para o Plano de Coleta Seletiva.	Reunião com as comunidades dos municípios e funcionários da Prefeitura de Cariacica para apresentação do projeto.



Quadro 15 - Objetivos, Programas, Projetos e Ações para o Plano de Educação Ambiental da Coleta Seletiva

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos urbanos gerados no município, contribuindo para diminuir o quantitativo de lixo enviado aos aterros sanitários, através do reaproveitamento e reciclagem de materiais recicláveis, da inclusão social com geração de renda e da Educação Ambiental.	Curto Prazo a Longo Prazo	Educação Ambiental Formal	Capacitação de Professores das escolas Cadastradas no Programa	Realizar uma capacitação de 12h sobre a problemática dos Resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Educação e Direção da APAE
			Visita técnica para vivenciar o "Caminho do Lixo" de Cariacica	Promover uma visita técnica com os Professores para conhecimento do caminho do lixo desde a coleta até a destinação final dos resíduos.	
			Ampliar o abrangência do Projeto Cariacica Recicla de 43 escolas para 70 escolas.	Definir os bairros que serão atendidos no programa Cariacica Recicla, identificando as escolas, tanto municipais, estaduais e municipais para inclusão no Projeto.	Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Estadual de Educação e Direção das escolas privadas selecionadas
			Implantar o Projeto Cariacica Recicla em todas as escolas do Município de Cariacica	Promover a capacitação e a visita técnica descrita acima.	



3.8.2.3 Comunicação: Objetivos / Estratégias

Quadro 17- Objetivos e Estratégias

Objetivos de comunicação	Estratégias de comunicação
Fortalecer a imagem que representa as características e a importância do projeto Cariacica Recicla para a comunidade de Cariacica.	Fortalecer a identidade visual do Projeto Cariacica Recicla; Divulgar internamente (na Prefeitura) o projeto por meio de palestra para os funcionários e utilizar a logomarca do projeto em todos os documentos a cerca do Plano de Coleta; Utilizar mídias eletrônicas (site, rádio) para divulgar a marca e as ações do plano; Confeccionar e distribuir material de merchandising (banner, imã de geladeira, camisa e boné) para divulgar a marca; Utilizar os sites da prefeitura como principal mídia eletrônica para anunciar as ações do plano; Inscrever os projetos, oriundos do PMGIRS em prêmios voltados para a sua área de atuação e áreas afins, com o objetivo de divulgar o projeto e gerar credibilidade.

3.8.2.4 Criação

Objetivo Geral: Transmitir ao público-alvo uma imagem de um projeto sério e comprometido com a problemática do lixo.

Unidade Temática: Transmitir por meio de um conceito, a importância da coleta seletiva e da reciclagem nas nossas vidas, e mostrar que a coleta seletiva e reciclagem são uma forma de renovar as vidas das comunidades, por meio da criação de trabalho (catadores), limpeza, higiene, saúde e preservação do meio ambiente em que vivem, gerando assim mais qualidade de vida para todos.

Peças: Serão criados e confeccionados materiais eletrônicos, impressos e de merchandising.



(continua)

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	PARCERIAS POTENCIAIS INDICADAS
Dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos urbanos gerados no município, contribuindo para diminuir o quantitativo de lixo enviado aos aterros sanitários, através do reaproveitamento e reciclagem de materiais recicláveis, da inclusão social com geração de renda e da Educação Ambiental.	Curto Prazo a Longo Prazo	Educação Ambiental Não Formal	Formação de Gestores Ambientais	Elaborar e implantar um projeto de formação de Gestores Ambientais em 10 bairros de forma concomitante a ampliação do Cariacica Recicla nas escolas.	Associações de Moradores
				Ampliar o Projeto para mais 30 bairros, totalizando 40 bairros de Cariacica.	
	Curto Prazo Médio e longo Prazo		Capacitação de Catadores e Carroceiros do Município de Cariacica	Ampliar o Projeto para 80% dos bairros de Cariacica.	Secretaria de Ação Social
			Cadastrar os catadores e carroceiros.	Realizar uma capacitação com linguagem acessível para o público alvo sobre saneamento básico, educação sanitária e ambiental, resíduos sólidos e o PMGIRS. Promover acompanhamento psico-social com dinâmicas de grupo para favorecer as relações pessoais dos participantes.	

Legenda: Prazo Médio (03 anos) / Curto Prazo (1 ano) / Médio Prazo (03 anos) / Longo Prazo (03 anos)



Quadro 18 - Peças Publicitárias

Material eletrônico	Função
Matérias no Site da Prefeitura de Cariacica.	Informar aos visitantes e moradores o que é o PMGIRS e o Plano de Coleta Seletiva e sua importância e ações desenvolvidas.
Rádio	Divulgar para a população de Cariacica o PMGIRS e o Plano de Coleta Seletiva.
Material Impresso	Função
Logomarca	Fortalecer a logomarca do Projeto Cariacica Recicla seguindo o conceito definido em conjunto com a equipe de Comunicação do município de Cariacica.
Folder	Divulgar o que é o plano de Coleta Seletiva e o PMGIRS, como vai funcionar, bairros atendidos e os tipos de lixo a serem separados e como serão separados em casa.
Outdoor	Divulgar a marca do Plano de Coleta Seletiva.
PEV - Ponto de Entrega Voluntário	Identificar o local onde serão depositados os lixos separados - Lixo Seco.
Sinalização	Identificar os bairros participantes do projeto de Coleta Seletiva do PMGIRS.
Adesivos para Lixeiras Ecológicas	Identificar o local onde serão depositados os lixos separados
Adesivos para caminhões da coleta seletiva	Identificar os caminhões que recolherão os lixos separados - Lixo Seco
Adesivos para imã de geladeira	Informar os dias de recolhimento do Lixo Seco
Material de merchandising	Função
Imã de Geladeira	Divulgar a marca e apresentar os tipos de lixo a serem separados.
Banner	Promover a imagem institucional do Projeto de Coleta Seletiva do PMGIRS.
Camisas, bonés, etc.	Divulgar a marca do Projeto.



cadastro de catadores informais e de política de inclusão social dos mesmos nos processos de reciclagem; Falta de conhecimento de grande parte da população quanto à existência de coleta seletiva no município; Descontinuidade da identidade visual do programa "Cariacica Recicla"; Inexistência de formalização da relação entre a prefeitura e associações de catadores, dentre outros.

Diante desse quadro, faz-se necessário a realização de um trabalho de campo para mobilização social, que preceda a ampliação e a estruturação da Coleta seletiva.

▪ **Objetivo Geral:** Mobilizar e sensibilizar a comunidade das regiões de ampliação e fortalecimento do Projeto de Coleta Seletiva: "Cariacica Recicla".

▪ **Diretrizes Básicas:** Estabelecer parcerias com secretarias municipais que tenham acesso ao público para incorporar nas suas atividades a mobilização para a coleta seletiva, como por exemplo: Capacitar os agentes de saúde, de forma que eles tenham conhecimento técnico para que durante as suas visitas as residências sejam entregues os materiais de divulgação do Cariacica Recicla com as devidas orientações.

Outra opção sugerida seria que os receptionistas, de secretarias que realizam atendimentos ao público, também sejam capacitados para que realizem abordagens ao munícipe, divulgando e orientando a Coleta Seletiva.

O Quadro 21 apresenta objetivo, programas, projetos, ações para o Plano de Marketing, Comunicação e Mobilização Social para o Plano de Coleta Seletiva.



3.8.2.5 Mídia

Quadro 19 - Mercados de Atuação

Mercado Primário	Justificativa
Site	Mídia eletrônica de maior cobertura que possibilita a divulgação do projeto além do âmbito do Município de Cariacica.
Rádio	Veículo de maior cobertura e abrangência eletrônica no município.
Serviço de Ouvidoria	Implantação de um Programa de ouvidoria na Prefeitura Municipal de Cariacica, com a sugestão do nome: Programa Alô Limpeza , para favorecer um canal direto entre a comunidade;
Outdoor	Veículo de maior cobertura e abrangência visual no município.
Folder	Divulgação da imagem, características do Projeto de Coleta Cariacica Recicla e tipos de Lixo Seco e Lixo Úmido.
Imã de Geladeira	Divulgação da imagem, características do Projeto de Coleta Seletiva e tipos de Lixo Seco e Lixo Úmido.
Mercado Terciário	Justificativa
Banner	Divulgação da imagem e da marca do Plano de Coleta Seletiva e o PMGIRS.
Campanhas	Realizar Campanhas de Logística Reversa junto aos consumidores para devolução aos fabricantes, distribuidores ou comerciantes dos resíduos.

3.8.2.6 Timing - Concentração ou Horizontalização

Quadro 20 - Concentração ou Horizontalização

Maior Concentração de Mídia	Concentração Intermediária de Mídia	Menor Concentração de Mídia
- Site - Rádio - Outdoor	- Folder - Imã de Geladeira	- Banner

3.8.3 Mobilização Social

O Diagnóstico da Coleta Seletiva de Cariacica identificou inúmeras deficiências no sistema atual de coleta, denominado como "Cariacica Recicla", tais como: Falta de sistematização de dados, monitoramento e indicadores da coleta seletiva em desenvolvimento, no município; Baixa abrangência do projeto proporcionalmente ao tempo de existência, com atendimento mínimo à população; Pequena frequência na coleta, apenas uma vez por semana; Insuficiência de controle, equipamentos e gerenciamento adequado dos resíduos recicláveis dispostos nos centros de triagem. Inexistência de



Quadro 21 - Objetivo, Programas, Projetos, Ações para o Plano de Marketing, Comunicação e Mobilização Social para o Plano de Coleta Seletiva

OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
Desenvolver um projeto de comunicação, com o papel de desempenhar ações de divulgação e o fortalecimento do plano de Coleta Seletiva.	Curto Prazo	Plano de Comunicação para a Coleta Seletiva	Executar ações de marketing para posicionar a marca nos municípios	Divulgar a marca e o projeto em mídias impressas e eletrônicas.
	Médio Prazo		Fortalecer a imagem que representa as características e a importância do projeto Cariacica Recicla para a comunidade de Cariacica.	Divulgar internamente (na Prefeitura) o projeto por meio de palestra para os funcionários e utilizar a logomarca do projeto em todos os documentos a cerca do Plano de Coleta; Confeccionar e distribuir material de merchandising (Banner, imã de geladeira, camisa e boné) para divulgar a marca.
Mobilizar e sensibilizar a comunidade das regiões de ampliação e fortalecimento do Projeto de Coleta Seletiva: "Cariacica Recicla".	Curto Prazo	Plano Mobilização Social	Realizar Campanhas de Logística Reversa junto aos consumidores para devolução aos fabricantes, distribuidores ou comerciantes dos resíduos.	Elaborar material de divulgação específico da Logística Reversa.
	Médio Prazo e longo Prazo		Capacitar Agentes de Saúde para mobilizar a comunidade e respeito da Coleta Seletiva.	Realizar um treinamento com foco na problemática dos resíduos domiciliares.
			Constatação de consultoria para ampliar a mobilização social na cidade de Cariacica.	Promover uma licitação pública para terceirizar a mobilização social para a coleta seletiva dos municípios de Cariacica.

Legenda: Prazo Imediato (01 ano) / Curto Prazo (5 anos) / Médio Prazo (10 anos) / Longo Prazo (20 anos)

J



3.9 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA OS ATERROS SANITÁRIOS

As metas de redução, reutilização, Coleta Seletiva e reciclagem, estão contempladas e diluídas nas propostas apresentadas para a reestruturação do Sistema de Coleta Seletiva no município de Cariacica, que contemplam várias áreas específicas como área técnica, área ambiental, área econômica e social (Quadro 22).

Quadro 22 - Metas de Redução, Reutilização, Coleta Seletiva e Reciclagem

DESCRIÇÃO ÁREA	METAS				
	PRAZO IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO	
ÁREA TÉCNICA	Aumento da abrangência geográfica da coleta regular (Km);	X	X	X	X
	Aumento da abrangência geográfica da Coleta Seletiva, nº de domicílios ou população atendida;	X	X	X	X
	Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis secos;	X	X	X	X
	Quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva de recicláveis orgânicos;			X	X
ÁREA AMBIENTAL	Diminuição da quantidade de rejeitos destinados a aterros sanitários (Ton.);	X	X	X	X
	Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos domiciliares;			X	X
ECONÔMICO	Aumento da quantidade de material reciclado comercializado;		X	X	X
SOCIAL	Aumento do nº. de associações de catadores de materiais recicláveis;			X	X
	Aumento de postos de trabalho em associações de catadores de materiais recicláveis.		X	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.10 DESCRIÇÃO DAS FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

O Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), estabelece que a implantação da Coleta Seletiva é um instrumento essencial para a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. A Coleta Seletiva deve ser implantada pelos titulares dos serviços públicos de limpeza e manejo dos resíduos sólidos e estabelecer, no mínimo, a separação prévia dos resíduos secos e úmidos. Progressivamente os resíduos secos devem ser separados em parcelas específicas de acordo com as metas estabelecidas nos planos de gestão e conforme sua constituição ou



composição. Os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de modo diferenciado os resíduos, disponibilizando os recicláveis/reutilizáveis para coleta ou devolução.

A responsabilidade compartilhada deve ser organizada de forma individualizada e encadeada, sendo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e órgãos públicos responsáveis pelos ciclos de vida dos produtos, ou seja, os setores empresariais, poderes públicos e coletividade são responsáveis pela efetividade das ações direcionadas à observância das determinações e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fica expressamente nominado na referida Lei, que, o setor privado - fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, como responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado, indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo "recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada...". Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

Os titulares dos serviços de limpeza urbana devem estabelecer em suas áreas de abrangência as formas adequadas de acondicionamento, segregação e disponibilização para a coleta seletiva dos resíduos, sendo os geradores responsáveis pelo cumprimento das normas.

A Coleta Seletiva tem como prioridade a participação de cooperativas e associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis, possibilitando a inserção social e produtiva de pessoas físicas com baixa renda. A participação destes grupos deve estar prevista através de programas e ações nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

O correto equacionamento da coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos passa pela observância das competências e responsabilidades estabelecidas claramente na lei, que dispõe o seguinte:

- O Setor Privado deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos sólidos de seus produtos, após o consumo ou o término da vida útil, restituindo-os para a reciclagem ou o reaproveitamento no ciclo produtivo, assim como participarem de projetos e/ou programas sobre resíduos sólidos, patrocinando a realização dos serviços e a compra de equipamentos e materiais. Evidentemente, devem ser escolhidas empresas que apresentem posturas coerentes com os objetivos de preservação ambiental;
- Os consumidores devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá-los adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa, assim como podem participar de maneira voluntária, nas campanhas educativas e mutirões de limpeza, promovendo a conscientização a cerca do assunto "Coleta Seletiva".

Porém certas atividades devem permanecer centralizadas e sob a responsabilidade da administração municipal, como:

- Implementar planos, programas, projetos e políticas de gerenciamento de resíduos sólidos, que incluam todas as diretrizes necessárias ao adequado reaproveitamento e reciclagem dos resíduos recicláveis e compostáveis, assim como a destinação adequada de apenas rejeitos aos aterros sanitários, devidamente licenciados;



- Adotar procedimentos para o reaproveitamento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de Coleta Seletiva;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Articular com os setores econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos gerados pós-consumo, oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas nos acordos setoriais ou termos de compromissos firmados com o setor privado, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas e associações de catadores, bem como sua contratação;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar o levantamento de dados, caracterização dos resíduos, realização de medições diversas e elaboração de plantas e planos de trabalho;
- Elaborar estudos estatísticos sobre o desenvolvimento dos trabalhos e cálculo das receitas e despesas relacionadas a resíduos sólidos;
- Elaborar e implantar projetos operacionais e educativos, voltados à problemática dos resíduos sólidos;
- Elaborar e veicular instrumentos de divulgação/comunicação propostos e definir conteúdos e locais onde serão afixados ou entregues;
- Priorizar e fomentar a organização e o funcionamento de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas preferencialmente por pessoas físicas de baixa renda, oferecendo assessoria e estrutura operacional e técnica suficiente;
- Estruturar Unidades de triagem de resíduos sólidos;
- Realizar reuniões e audiências públicas com representantes da comunidade e demais setores, para tratar assuntos pertinentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos;
- Avaliar e divulgar das dificuldades e os resultados dos trabalhos realizados;
- Coletar, dar destinação e disposição final ao resíduo sólido urbano gerado pelo pequeno gerador e pelos órgãos públicos do município;
- Exigir e fiscalizar a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos pelo grande gerador e pelo gerador de resíduos perigosos;
- Coletar o RSD porta a porta, assim como em PEV, e dar a destinação e disposição final adequada;
- Implantar sistema de tratamento de resíduos, com o funcionamento pleno da usina de triagem e a compostagem acelerada;
- Adquirir equipamentos para a compostagem;
- Implementar programa de educação ambiental junto ao sistema de ensino público e privado, e à população do município;
- Nomear equipe para formação do programa a ser desenvolvido na rede de educação;
- Instituir campanhas periódicas de incentivo à Coleta Seletiva;
- Apresentar cadastro de todos os vendedores/fornecedores e produtores de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Neste contexto, o Quadro 23 apresenta as competências e as responsabilidades do setor privado, poder público e dos consumidores, na coleta seletiva.



Quadro 23 - Competências e Responsabilidades na Coleta Seletiva

Competência	Responsabilidades
Setor privado	Deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos e sua logística reversa, assim como participar de projetos e programas do município; Enquanto geradores são obrigados a dar destinação/disposição correta dos resíduos por eles gerados, inclusive elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
Poder público	Representado pelo titular da prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve estabelecer sistema de coleta seletiva, estendê-lo aos resíduos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana, priorizar as cooperativas e associações de catadores conduzindo-as ao contrato obrigado pela lei, e dar disposição final aos resíduos e rejeitos; Realizar acordos setoriais e/ou termos de compromisso com a iniciativa privada para gerenciamento e gestão dos resíduos da logística reversa.
Consumidores	Devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá-los adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa e participar voluntariamente de campanhas e projetos que o município implantar.

Fonte: Elaborado pelos autores.



3.11 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Viabilizar um programa de Coleta Seletiva é um item essencial dos governos que querem estabelecer uma política municipal de gestão ambiental verdadeiramente duradoura e eficaz, no que tange o manejo adequado dos resíduos sólidos. E apesar de representarem apenas parte de uma política pública de gestão ambiental que é mais abrangente, os programas de coleta seletiva não são tarefas simples. Demandam vontade política, recursos humanos, recursos financeiros, equipamentos específicos, espaço físico e obras de transformação em uma cidade.

Para as Prefeituras, um programa bem elaborado, no entanto, também se torna uma ferramenta importante de desenvolvimento e inclusão socioambiental.

Segundo a ABNT NBR ISO 14001/2004 em um sistema, programa ou um projeto a ser estabelecido, a ação preventiva é toda ação realizada com o intuito de eliminar a causa de uma potencial não conformidade, ou seja, de um possível problema que ainda não ocorreu e ação corretiva é o que se tem a fazer para consertar uma falha existente ou uma não conformidade ambiental detectada.

Além dessas ações de prevenção e remediação de problemas, todo projeto ou programa deve ter incorporado um conjunto de técnicas e procedimentos de monitoramento para avaliação dos resultados, de modo não apenas a garantir a sua execução no tempo planejado, com os recursos previstos, mas também, e, sobretudo, a identificação das necessidades de medidas corretivas durante o processo. Sem o monitoramento do projeto ou programa não se pratica a sua gestão ou gerenciamento, portanto esta passa a ser uma atividade contínua, sistemática e regular que objetiva determinar se a implantação e implementação do projeto ou programa estão sendo realizados de acordo com os objetivos e metas pré-estabelecidos. As ações preventivas são priorizadas através do contínuo monitoramento, diminuindo-se, assim, o número de ações corretivas.

Existem algumas etapas importantes dentro de um processo de análise e monitoramento, para identificar, corrigir e prevenir não conformidades de sistemas e programas são elas:

Etapa 1 - Basicamente para se evidenciar uma não conformidade, ou seja, um erro que esteja ocorrendo dentro do programa, é necessário que sejam realizados registros de todos os processos e procedimentos que ocorrem dentro do programa ou sistema, para quando for necessário julgar se os objetivos ou metas estão sendo realizados como planejado. Para isso, são importantes registros legíveis, exatos, atualizados e rastreáveis.

Etapa 2 - As não conformidades precisam ser identificadas de forma ágil, para que as ações corretivas possam ser estabelecidas. As ações corretivas e preventivas têm por finalidade a conformidade com os objetivos e metas estabelecidos, para que o desempenho do programa não seja prejudicado por desvios. Quando detectados os corrigidos os erros e desvios, tomam-se ações para que a ocorrência destes erros seja evitada novamente.

Etapa 3 - Para identificar e resolver as deficiências do programa da Coleta Seletiva, o grupo gestor deve verificá-lo ativa e continuamente, através de um programa de monitoramento contínuo e sistemático. O monitoramento deve ser planejado durante o processo de elaboração do



programa. Após a implantação e lançamento da coleta seletiva deve ser ajustado de acordo com as demandas e necessidades verificadas ao longo do processo.

O grupo de técnico de trabalho ou grupo gestor responsável pela elaboração e coordenação do programa deve participar de todo o processo, inclusive na fase de monitoramento, para assegurar:

- A continuidade, sustentabilidade e ampliação do programa;
- A mobilização da população em geral e dos grupos prioritários definidos no projeto de mobilização, buscando sempre novos participantes e parceiros para o programa;
- A manutenção dos serviços operacionais buscando garantir qualidade (regularidade, segurança dos trabalhadores, condições dos veículos e equipamentos, controle da qualidade de recicláveis, condições dos galpões de triagem, comercialização dos materiais).

Segundo as normas do sistema da qualidade, famílias ISO 9001 e ISO 14001 da ABNT, basicamente o monitoramento deve estar diretamente vinculado aos seguintes itens:

- Comprovação da conformidade legal;
- Verificação do alcance dos objetivos, metas, programas, projetos e ações propostos;
- Indicadores ambientais e de desempenho.

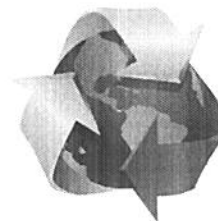
Monitorar um programa de Coleta Seletiva significa estabelecer indicadores de sua efetividade e eficiência, para tanto sugere-se o estabelecimento de alguns indicadores que serão propostos na elaboração do programa, e analisados e medidos ao longo da implantação e implementação da coleta seletiva no município de Cariacica, são eles:

INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE CARIACICA

- Despesas com campanhas de educação (\$/domicílio/ano ou \$/hab./ano);
- Velocidade média de coleta, considerando paradas do veículo coletor por hora;
- Custo de operação do veículo coletor por hora (inclui manutenção, mão de obra, etc.);
- Quantidade de materiais recicláveis triados (kg/funçãoário/h);
- Custo operacional de triagem (\$/t);
- Custo operacional total da coleta seletiva (\$/t);
- Receita com a venda dos recicláveis (por tipo e por tonelada).

CAPÍTULO IV

Plano de Operacionalização da Coleta Seletiva



CAPÍTULO IV – PLANO DE OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o *Plano Operacional da Coleta Seletiva*, com o seguinte conteúdo:

- Divisão do Município em Setores de Coleta Seletiva;
- Distribuição, pré-dimensionamento e layout das instalações para a Coleta Seletiva;
- Dimensionamento e qualificação das equipes para operacionalização da Coleta Seletiva;
- Dimensionamento dos equipamentos e formas de transporte para a coleta seletiva;
- Definição de requisitos mínimos de segurança e saúde do trabalhador no manejo dos resíduos sólidos;
- Definição de rotas e frequência da coleta;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas para a coleta seletiva.

4.1 PROPOSIÇÃO PARA O SISTEMA OPERACIONAL DA COLETA SELETIVA

Qualquer que seja a forma de execução dos serviços, a implantação do programa de Coleta Seletiva requer muito além do comprometimento de diversos setores da administração pública, ou seja, alocação de infraestrutura integrada por: instalações, mão de obra e equipamentos necessários à boa execução dos serviços.

Neste sentido, competem aos gestores dos setores envolvidos, promoverem o comprometimento dos diversos agentes envolvidos no processo, quais sejam: a população, a entidade executora dos serviços, os técnicos integrantes da administração pública e outros, além de promover a disponibilização da infraestrutura necessária.

A ampliação dos serviços de coleta seletiva com o aumento da cobertura do atendimento populacional é uma das estratégias para atingir maiores índices de materiais recicláveis recuperados. Assim, atendendo aos objetivos de universalização, o serviço de coleta deverá ser consolidado e ampliado para todo o município, de forma a atender todas as regiões administrativas, porém, sincronizada com a ampliação da capacidade de processamento decorrente do fortalecimento das unidades de triagem existentes, da implantação de novas unidades e precedida de Mobilização Social e Educação Ambiental.

O fortalecimento da cobertura atual é imprescindível e a ampliação para todo o município deve acontecer dentro de um processo gradativo, permitindo a aplicação correta das etapas, para obtenção de sucesso nos esforços e investimentos demandados.

A implantação da coleta deve considerar as seguintes etapas básicas:

- **Etapa preliminar e contínua** - Preparar e conscientizar a população através de mobilização social e educação ambiental, para que respondam de forma participativa na separação e disposição dos resíduos para a coleta;
- **Etapa concomitante** - Estruturar os processos logísticos de coleta e de destinação dos resíduos, com a participação de catadores de materiais recicláveis e/ou pessoas em vulnerabilidade social e mobilizar, formalizar e capacitar os catadores;

f



- **Etapa conclusiva** - Iniciar a Coleta Seletiva após implementação dos passos e processos anteriores.

A ampliação da cobertura da Coleta Seletiva e recuperação dos recicláveis estão diretamente relacionadas com a capacidade de triagem dos resíduos, ofertada no município.

Considerando as estruturas (dimensão e nº de associados) das duas associações existentes no município e de acordo com as orientações técnicas relacionadas à estruturação destes espaços, o município possui atualmente capacidade de triar 01 ton./dia, para uma média potencial estimada de 105 ton./dia, de acordo com o Diagnóstico realizado.

Assim, para o alcance das metas progressivas previstas, o município deverá:

- Adequar e ampliar a capacidade produtiva das duas centrais de triagem - Associações de catadores - já implantadas em pequenas áreas;
- Instalar, em grandes áreas, 05 novas Centrais de Triagem para o processamento da Coleta Seletiva de resíduos secos, distribuídas regionalmente, com capacidade para cerca de 20 toneladas por dia, capaz de atender a população no horizonte de 20 anos do Plano;
- Instalar Pontos de Entrega Voluntária móveis, em vários pontos do município.

A estrutura operacional atual da Coleta Seletiva precisa ser reestruturada visando maior e melhor cobertura, abrangência e recuperação dos resíduos secos. Para tanto, serão apresentados a seguir os procedimentos mínimos necessários à realização da Coleta Seletiva.

4.2 SETORIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA

A Setorização da Coleta Seletiva é a divisão do município em setores de coleta dos recicláveis, de acordo com suas características geográficas e populacionais. Devem ser definidos com roteiros traçados de forma a atender a todos os domicílios a serem localizados.

Em cada setor será possível estimar, com boa aproximação, a quantidade de resíduos a serem coletados. Assim, a ampliação deverá seguir uniformemente dentro das áreas setorizadas, para o equilíbrio proporcional da população atendida e da quantidade de resíduos enviados às centrais de triagem, segundo sua capacidade.

Considerando as características do município de Cariacica, as diretrizes e metas de ampliação sugeridas e de acordo com a implantação macro da Coleta Seletiva, propomos a divisão do município em 06 setores: Setores 1, 2, 3, 4, 5, 6 equivalentes a cerca de 63 mil habitantes em cada, de acordo com a população estimada e conforme mostra o Quadro 24.

Quadro 24 - Dados populacionais por região

DADOS POPULACIONAIS POR REGIÃO (habitantes)					
Região 1	Região 2	Região 3	Região 4	Região 5	Região 6
47.642	63.140	63.187	53.178	70.334	43.390

Fonte: Elaborado pelos autores.



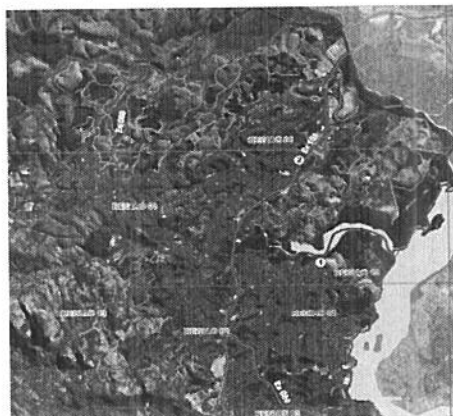
Resalta-se que durante o estudo detalhado do número de habitantes, com base nos dados disponíveis, uma parcela de 7.867 pessoas, com referência no (IBGE, 2010) não foram localizadas em área rural, sendo assim não puderam ser contabilizadas dentro da setorização da coleta.

Optou-se pela divisão do município em 06 setores, considerando o contingente populacional em cada região, a diminuição do fluxo e distâncias dentro de cada setor, e a necessidade de instalação de centrais de triagem. Em uma população mais retalhada, as centrais de triagem exigirão menor capacidade de carga, podendo ser menores, e ocuparem menores áreas/terrenos públicos.

Para o processamento dos resíduos oriundos da Coleta Seletiva, em cada setor deverá ser implantada uma grande Central de Triagem, com capacidade para cerca de 20 mil toneladas/dia, exceto no setor onde estão instaladas as duas associações de catadores (FLEXVIDA e ACAMARP), totalizando 05 (cinco) grandes centrais.

Com a divisão do município em 06 setores, 05 deles serão atendidos pelas novas Grandes Centrais a serem construídas e um deles será atendido pelas duas associações existentes e em operação no município, dentro da perspectiva de inclusão social. As associações se localizam nos bairros Nova Canaã e Nova Rosa da Penha e são consideradas como unidades de triagem menores, que juntas somarão a capacidade de carga necessária, para atender o setor, posteriormente, às adequações físicas para elevação da capacidade operacional de triagem, de 1 ton./dia para 8 ton./dia (Figura 13).

Figura 13 – Mapa da Localização das Associações ACAMARP e FLEXVIDA – Cariacica/ES

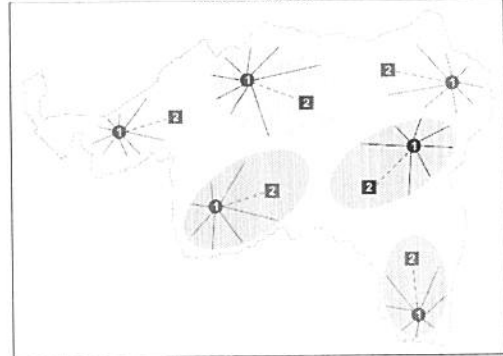


Fonte: Próprios autores.



Os resíduos coletados em cada setor serão encaminhados diretamente para as Grandes Centrais de Triagem e para as duas associações – ACAMARP e FLEXVIDA, visando à triagem, a prensa, enfardamento e comercialização, como ilustrado na Figura 14.

Figura 14-Exemplo da setorização e fluxograma de coleta e destino dos resíduos recicláveis coletados em cada setor



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: Nos setores (1) é realizada a Coleta Seletiva, e encaminhados às Centrais de Triagem e (2) para triagem, enfardamento e comercialização.

A ampliação da coleta, dentro do prazo imediato, deverá priorizar o setor 6 equivalente à localização das duas associações (Nova Canaã, e Nova Rosa da Penha), agregando também os bairros Bela Aurora, Campo Grande e Vila Capixaba até que a ampliação atinja o setor de localização desses bairros.

Essa estratégia se dá em virtude da implantação atual da coleta ser fragmentada em bairros de setores opostos. Assim, será necessário dar continuidade à ampliação considerando os diferentes setores, como se verá mais à frente.

Outra medida a ser observada quando da ampliação da coleta, é que sua universalização seja concluída em um setor, para depois iniciar em outro. Essa estratégia contribui para a otimização dos equipamentos, redução de custos e ainda permite o planejamento gradual da estruturação e construção das novas centrais nos outros setores, precedendo a ampliação da Coleta Seletiva.

De acordo com a setorização proposta o município será dividido por bairros, como mostra o Quadro 25.



Quadro 25 - Distribuição dos bairros por setores de coleta

	REGIÃO 1	REGIÃO 2	REGIÃO 3	REGIÃO 4	REGIÃO 5	REGIÃO 6
BAIRROS	Alzira Ramos	Bela Aurora	Alto Boa Vista	Campina Grande	Aparecida	Alice Coutinho
	Bandeirantes	Boa Sorte	Alto Lage	Cruzeiro do Sul	Bubu	Antônio Ferreira Borges
	Bela Vista	Campo Grande	Dom Bosco	Mucuri	Campo Verde	Área não identificada 1/2
	Caçaroça	Hapemirim	Expedito	Nova Campo Grande	Cangaba	Área não identificada 2/2
	Campo Belo I e II	Maracanã	Itaciba	Novo Brasil	Flexal I	Cariacica Sede
	Castelo Branco	Morada de Santa Fé	Itanguá	Novo Horizonte	Flexal II	João Batista
	Chácaras Unido	Rosa da Penha	Itaquari	Operário	Grauna	Nova Canaã
	Fomate	Santa Bárbara	Jardim América	Piranema	Planeta	Nova Esperança
	Jardim Botânico	São Conrado	Nova Brasília	Santo André	Porto de Santana	Nova Rosa da Penha
	Jardim Campo Grande	São Geraldo	Nova Valverde	São Francisco	Porto Novo	Padre Mathias
	Jardim de Alah	São Geraldo II	Oriente	São Gonçalo	Presidente Médice	Porto das Pedras
	Padre Gabriel	Sotelândia	Rio Branco	Tiradentes	Retiro	Porto de Cariacica
	Parque Gramado	Tiradentes	Santa Cecília	Vale dos Reis	Santa Luzia	Prolari e II
	Rio Maranhão	Vale Esperança	Serra do Anil	Vila Capixaba	Santana	Vila Capueiro
	Santa Paula	Vista do Mar	Sotema	Vila Independência	Santo Antônio	Vila Merio
	Vila Isabel	-	Vasco da Gama	Vila Palestina	Saudoso	-
	Vista Linda	-	Vera Cruz	Vista Dourada	Tabajara	-
	-	-	-	-	Tucum	-
	-	-	-	-	Vila Prudêncio	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 15 a seguir apresenta o mapa da divisão do município em Setores de Coleta Seletiva.



As duas associações atenderão o **Setor 6**, para tanto deverão ser adequadas conforme as ações previstas no plano de metas, programas, projetos e ações para as associações.

Serão encaminhados para as associações os resíduos coletados dentro do setor no qual estão localizadas, bem como, os resíduos coletados nos demais bairros com coleta seletiva em operação (Campo Grande, Vila Capixaba e Bela Aurora).

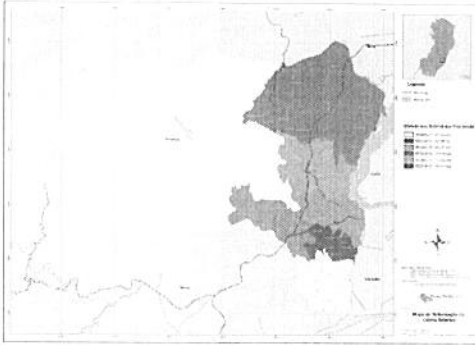
Mediante a ampliação territorial da Coleta Seletiva para os setores 2 e 4, onde estão localizados os bairros acima, os resíduos passarão a ser encaminhados para a Central de Triagem daquele setor.

As Figuras 17 - 18 e o Anexo I apresentam o Layout da planta de instalação de uma Unidade de Triagem, com dimensionamento projetado para atender a Coleta Seletiva no período de Prazo Imediato e em Curto Prazo, conforme o plano de metas e tem por objetivo subsidiar a adequação, ampliação e estruturação das associações. As definições exatas de dimensionamento e escalas encontram-se no Anexo I em formato A1.

Para o dimensionamento das unidades, foi levada em consideração a quantidade de resíduos gerados em cada setor, de acordo com a projeção de aumento de geração de resíduos em relação ao crescimento populacional, num horizonte de 1 a 6 anos.



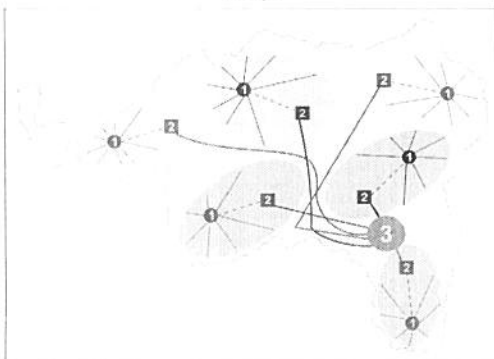
Figura 15 - Mapa da divisão do município de Cariacica em Setores de Coleta Seletiva



Além das Centrais de Triagem, dentro das metas de longo prazo de implementação do Plano Municipal de Coleta Seletiva e do PMGIRS deverá ser implantada uma Grande Central de Valorização dos Resíduos Sólidos Urbanos, visando sua valorização.

Essa central deverá atender etapas do gerenciamento de vários resíduos sólidos municipais, incluindo as metas previstas no PMGIRS de Cariacica, em construção concomitante, através de técnicas de reciclagem, beneficiamento e/ou comercialização. Poderá abrigar, em silos específicos, o acúmulo temporário de resíduos urbanos como volumosos, demolição, poda, entre outros. Com relação aos resíduos da Coleta Seletiva poderá abrigar os resíduos secos recicláveis para comercialização em escala, e os resíduos orgânicos, com oferta de tratamento por meio de compostagem (Figura 16).

Figura 16 - Setorização e fluxograma da coleta e destinação dos resíduos recicláveis com a instalação da Central de Valorização.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: Nos setores (1) é realizada a coleta seletiva. Os resíduos coletados são encaminhados às Centrais de Triagem (2) para triagem e enfiandamento. Depois seguem para a Central de Valorização (3).

4.3 INSTALAÇÕES PARA A COLETA SELETIVA

4.3.1 Unidades de Triagem - Associações de Catadores

Inicialmente o sistema de Coleta Seletiva contará com as duas associações de catadores existentes – FLEXIVIDA e ACAMARP – que já vem operando na recepção dos resíduos da Coleta Seletiva, no município.



[Handwritten signature]



Figura 17 - Layout da Unidade de Triagem

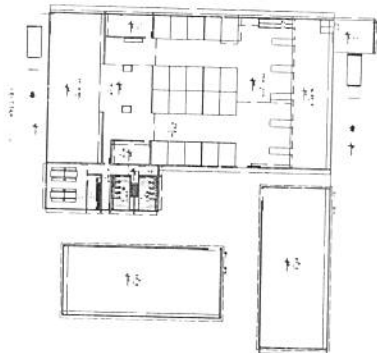
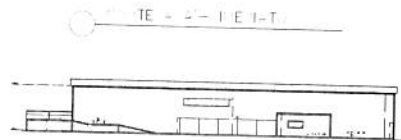


Figura 18 - Corte da Unidade de Triagem



OS CORTES

Através das seções podemos considerar as alturas, tendo a dica para descarregamento dos materiais na altura de 1,55m, o silo de estoque a 1,15m e as demais estações com 0,15m do terreno, tendo como ligação entre essas estações os rampas. O pé direito do galpão é de 6,00m, podendo crescer a mezanina caso seja necessário.



Planta Base - Período
Imediato e Curto Prazo



4.3.1.1 Descrição Técnica da Unidade de Triagem – Prazo Imediato e em Curto Prazo

Com base nas informações obtidas através do diagnóstico, o galpão projetado para o período imediato e em curto prazo, para triagem da Coleta Seletiva foi dimensionado usando como referência a média nacional de 31,9% de massa reciclável, do total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados, que no município de Cariacica equivale a 7.274,07 toneladas por ano/setor. Considerando que 1 (uma) tonelada equivale a 22,23 m³, o galpão no ano de 2020 receberá cerca de 442,86 m³ por dia de resíduos reciclável.

Para o dimensionamento dos ambientes foi considerado o volume destinado para cada local. O silo de armazenagem tem capacidade para acúmulo de resíduo reciclável em uma área de 132,00 m² e conta com mais 2 áreas externas anexas com 226,85 m²; a área destinada a triagem primária corresponde a 146,00m² totalizando em 5 meses de 1,00x3,00m; as baias de seleção dos recicláveis estão dispostas em uma área de 275,00m²; o local de prensagem é de 42,75 m² e a área de estoque de fardos em 176,00m².

Além desses ambientes, o galpão possui depósito de materiais, administração, copa, refeitória com mesas soltas, o que permite a transformação do ambiente em sala de reunião, vestiário e banheiro feminino e masculino com 3 lavatórios, 2 sanitários e 2 chuveiros. Esses ambientes de apoio foram dimensionados para serem utilizados em turnos, considerando que a quantidade de usuário pode variar.

Para construção do galpão recomenda-se fechamento em alvenaria podendo ser executada com blocos de concreto ou cerâmica, telhado metálico e estruturas treliçadas, e na definição das aberturas recomenda-se prever ventilação cruzada, com aberturas laterais ou shads.

4.3.2 Centrais de Triagem

As Centrais de Triagem deverão ser construídas conforme as metas de prazos previstas no plano de metas, programas, projetos e ações. Essas centrais terão capacidade de processamento de, aproximadamente, 20 toneladas/dia de resíduos recicláveis.

Considerando as atividades a serem desenvolvidas, concluiu-se que a implantação da Coleta deverá ocorrer obrigatoriamente em etapas, dando-se preferência aos bairros e áreas da cidade onde sejam maiores as facilidades.

A localização das centrais de triagem é sugerida a partir do estudo de áreas possíveis, considerando vários aspectos.

Na escolha das áreas de implantação das Centrais de Triagem foram considerados fatores como:

- Densidade demográfica, indicando onde há maior concentração populacional;
- Área urbana do município;
- Largura das vias – pois indicará o tipo de equipamento de coleta e o período de execução do serviço;
- Relevo do município, identificando o tipo de perfil das áreas;
- Quilometragem de vias, indicando a extensão das vias em todos os tipos;
- Tipo de pavimento, se as vias são de terra, asfalto ou paralelepípedo;

F.



- Facilidade de acesso;
- Configuração do sistema viário, de modo a facilitar o planejamento dos roteiros de coleta e outros;
- Restrições Ambientais, indicação por intermédio de um mapeamento, as áreas de manancial, Área de Preservação Permanente (APP), áreas tombadas, Patrimônio arqueológico e Unidades de Conservação Ambiental;
- Distância média da geração dos resíduos até o centro de triagem;
- Frequência e horário de atendimento para remoção dos resíduos.

Após a adaptação das rotinas, da equipe de trabalho e dos equipamentos nas áreas, em função de prioridades, ou como decorrência das facilidades operacionais observadas, novas áreas deverão ser beneficiadas, abrangendo paulatinamente a cidade, de acordo com os recursos orçamentários disponíveis da municipalidade.

4.3.2.1 Localização de Áreas Possíveis para Instalação das Centrais de Triagem

As principais características das ruas onde trafegam os veículos durante a coleta, comum à maioria das regiões são:

- Existência de ruas planas e com morros;
- Existências de ruas estreitas e largas;
- Maioria das ruas pavimentadas.

A Figura 19 e o Anexo II apresentam a localização das possíveis áreas para a instalação das Centrais de Triagem por região.

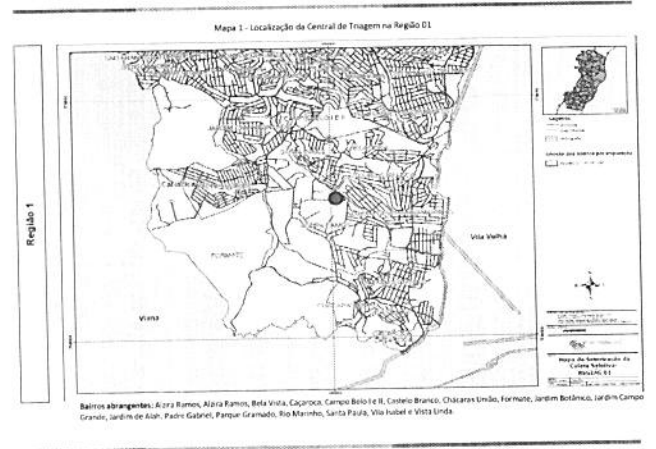
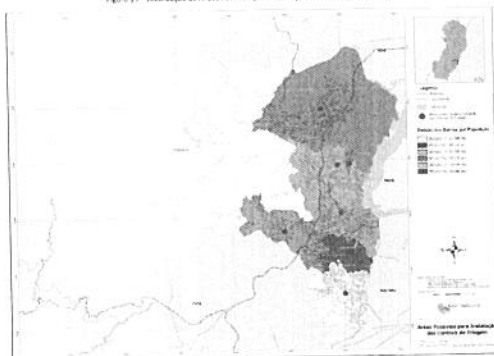
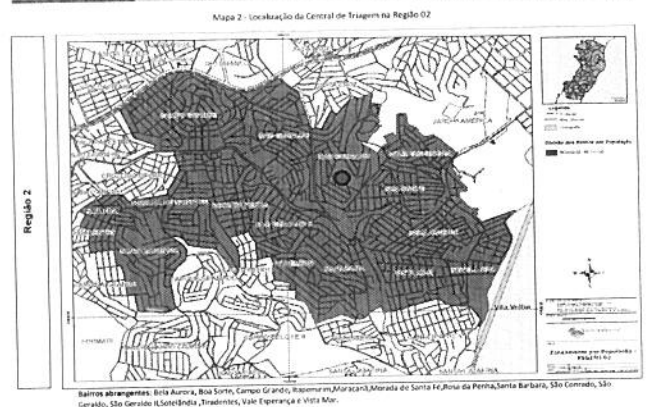


Figura 19 - Localização de Áreas Possíveis para Instalação das Centrais de Triagem



São apresentados a seguir os mapas 01 a 05, de localização das possíveis áreas para instalação das Centrais de triagem, distribuídas por região.



8

Mapa 3 - Localização da Central de Triagem na Região 03



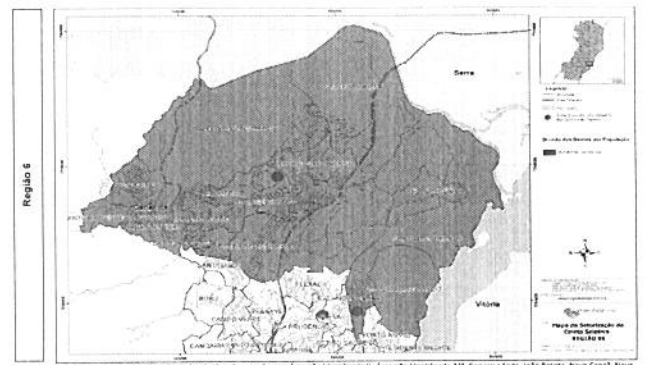
Mapa 5 - Localização da Central de Triagem na Região 05



Mapa 4 - Localização da Central de Triagem na Região 04



Mapa 6 - Localização da Central de Triagem na Região 06



f.



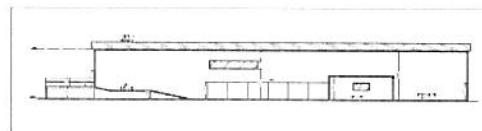
4.3.2.2 Layouts das Centrais de Triagem

Para o dimensionamento das Centrais de Triagem levou-se em consideração a quantidade de resíduos gerados em cada setor de acordo com a projeção de aumento de geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, em relação ao crescimento populacional, num horizonte de 20 anos.

As Figuras 20 – 21 e o anexo I apresentam o Layout das centrais de triagens, em longo prazo.

129

Figura 21 – Corte da Central de Triagem



CORTE A-A - LONGO PRAZO

OS CORTES

Através dos cortes podemos considerar as alturas, tendo o chão para descarregamento dos materiais na altura de 1,55m, o solo de estoque a 1,15m e os demais espaços com 0,15m do terreno, tendo como ligação entre esses espaços as rampas. O pé direito do galpão é de 6,00m, podendo crescer o mezanino caso seja necessário.

131



4.3.2.2.1 Descrição Técnica das Centrais de Triagem em Longo Prazo

O Dimensionamento das Centrais de Triagem - estruturadas em forma de galpão -, para a triagem da coleta seletiva em longo prazo, no ano de 2035, também teve como base os dados do diagnóstico e a média nacional de 31,9% de massa de resíduos potencial reciclável, do total de resíduos domiciliares e comerciais coletados, que no município equivale a, aproximadamente, 8.250,80 toneladas por ano/setor. Considerando que 1 (uma) tonelada equivale a 22,23 m³, a central receberá, em 20135, cerca de 502,3m³ por dia de resíduo reciclável.

Para o dimensionamento dos ambientes também foi considerado o volume destinado a cada local. O silo de armazenagem tem capacidade para acúmulo de resíduo reciclável em uma área de 154,00m² e conta com mais 2 áreas externas anexas de 246,00m². A área destinada à triagem primária corresponde a 154,00m² totalizando em 5 mesas de 1,00x4,00m; as bacias de seleção dos recicláveis estão dispostas em uma área de 321,00m²; o local de prensagem é de 42,75m² e o local de estoque de fardos é de 198,00m².

As áreas de apoio para os usuários serão maiores devido a quantidade de funcionários, sendo 3 lavatórios, 3 sanitários e 3 chuveiros, considerando o rodízio por turno.

Também é recomendado para construção do galpão, fechamento em alvenaria, podendo ser executada com blocos de concreto ou cerâmica, telhado metálico e estruturas treliçadas, e na definição das aberturas recomenda-se prever ventilação cruzada, com aberturas laterais ou shads.

O layout de uma Unidade ou Central de Triagem pode variar bastante de acordo com o esquema de recebimento e separação dos recicláveis, bem como com o tipo de terreno onde será construída. Não existe um padrão estático para operação destas unidades ou Centrais.

Assim os layouts apresentados objetivam nortear e subsidiar o município, na decisão de um modelo que seja compatível com a realidade das áreas onde serão instaladas.

4.3.3 Estruturação das Unidades e das Centrais de Triagem

As etapas básicas e clássicas de funcionamento operacional são:

- Recebimento/estocagem;
- Triagem/Separação (em esteiras, silos ou mesas/bancadas);
- Classificação
- Prensagem/enfardamento;
- Saída para comercialização.

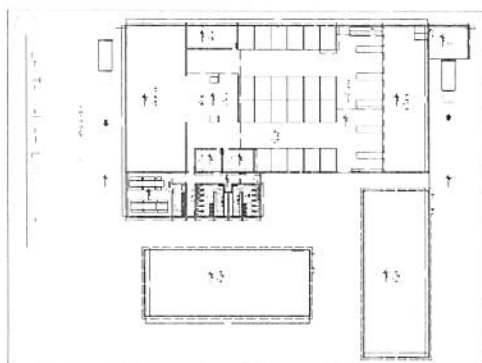
4.3.3.1 Recebimento dos recicláveis

Seja qual for o modelo de Coleta Seletiva, deve estar prevista uma área específica para estocagem dos recicláveis. Se for possível, a área de armazenagem deve ser totalmente coberta, mas parte dela pode ser ao ar livre, desde que para acomodar alguns tipos de sucata.

132

Figura 20 – Layout da Central de Triagem

Planta Base - Período em Longo Prazo



130



Os resíduos devem ser descarregados em uma área de apoio próxima aos silos de triagem ou diretamente nos silos de triagem, dependendo do modelo da central de triagem.

4.3.3.2 Triagem e classificação

Após o recebimento dos resíduos é iniciado o processo de triagem primária dos resíduos seletivos, por grupo de resíduo. Após essa etapa é feita a classificação por tipologia, e armazenados em baias distintas para posterior prensagem e enfardamento. Dependendo da organização de cada central de triagem, a triagem primária e a classificação podem ser feitas em uma única etapa.

A triagem pode ser feita através de esteiras manuais ou mecanizada. A mecanizada deve ser considerada no caso de indivíduos treinados para tal. Em processos de escala reduzida (por exemplo, nas pequenas cidades), mesas de separação manual podem ser suficientes.

Considerando que Cariacica terá que criar novas associações e seus membros terão que passar por processo de treinamento inicial, propõe-se que as novas centrais iniciem seus trabalhos com mesas manuais e posteriormente passem à mecanizada.

a) Triagem em esteiras mecanizadas

O lixo reciclável é conduzido pela esteira e é separado continuamente, de forma manual. A esteira mecanizada oferece benefícios no que tange à produtividade, no entanto, pode não ser funcional, no caso de uma equipe com diferente ritmo de produção, pois o que é considerado uma velocidade lenta para uns, poderá ser considerada rápida demais para outros.

Para efeito de maximizar a eficiência do processo, alguns parâmetros devem ser analisados cuidadosamente, a saber:

- Quantidade de material a ser separado;
- Número de pessoas que irão trabalhar na esteira;
- Área disponível (atenção para comprimento e largura);
- Capacitação técnica para manutenção.

Estes parâmetros irão influir em:

- Velocidade da esteira;
- Tipo de esteira.

Para aumentar a produtividade na etapa de triagem, recomenda-se o trabalho em turnos nas esteiras, permitindo uma operação de 24 horas/dia.

b) Mesas de Triagem Manual

Em alguns casos, a velocidade de separação (velocidade de esteira) é insuficiente para cobrir a quantidade de recicláveis a ser separada. Nestes casos, a utilização de mesas de triagem pode resultar em melhor produtividade no processo, inclusive diminuindo a quantidade de rejeitos gerados.

133



4.3.3.3 Máquinas e Equipamentos

a) Prensas

Normalmente, para prensar lixo sólido coletado seletivamente em programas municipais, utilizam-se prensas hidráulicas com capacidade média de 15 toneladas. A prensa poderá ser do tipo vertical ou horizontal. Todavia, para as Grandes Centrais previstas para o município de Cariacica, sugere-se que as prensas tenham capacidade média de 25 toneladas, o que permite a confecção de fardos com cerca de 400 a 500 kg, conforme o tipo de material prensado.

O dimensionamento quantitativo de prensas para uma central de triagem pode variar em relação a vários fatores: qualidade do equipamento, número de enfardadores por prensa, capacidade da prensa e número de turnos operacionais.

De acordo com as experiências sistematizadas, para o processamento de 20 toneladas/dia de resíduos recicláveis, estima-se que as centrais de triagem devem ser equipadas com 02 a 03 prensas hidráulicas de alta qualidade, partindo do princípio que as mesmas tenham capacidade para confecção de fardos entre 200 a 500 kg cada, de produção de cerca de 4 fardos por hora, e que operem com um enfardador e um auxiliar. Essa estimativa pode variar caso as centrais de triagem operem em mais de um turno. Cada prensa poderá, dentro dessas perspectivas, alcançar a capacidade de processar cerca de 6.400 kg de resíduo/dia.

b) Esteiras

As esteiras mecanizadas seguem o seguinte padrão usual (sujeito a alterações de acordo com as necessidades): esteira de ferro com proteções de aço e borracha 33, correia em PVC, largura entre 600 e 800 mm, comprimento de 10.000mm (variável), tensão de 220 V, com velocidade de transporte de 12 a 15 m/min., acompanhada de separador magnético.

Considerando, porém, as alternativas de utilização de mesas manuais foram previstas nos layouts das centrais de triagem 05 mesas com dimensão de 1m x 4 m – para o processamento de 20 toneladas/dia.

c) Balança

A etapa de pesagem é importante para que haja controle do fluxo de entrada e saída de materiais. A balança pode ser do tipo eletrônica, com capacidade entre 500 kg e 1 tonelada. Para otimizar o fluxo de trabalho 02 balanças são suficientes para atender a demanda de 20 toneladas/dia.

d) Carrinho manual

Os carrinhos manuais são importantes para efetuarem o traslado de cargas internas como *bags* e fardos, 02 carrinhos são satisfatórios para atender a demanda de 20 toneladas/dia.

e) Empilhadeiras

As empilhadeiras podem ser manuais ou elétricas, objetivam os traslados dos fardos para os locais de armazenagem, bem como, ao carregamento de cargas de comercialização.

134



Para o processamento de 20 toneladas/dia de resíduo são necessárias 02 empilhadeiras, para otimizar os trabalhos operacionais com 03 prensas e melhorar a eficiência no carregamento de cargas de comercialização dos materiais.

O Quadro 26 apresenta a síntese dos principais investimentos necessários à instalação e estruturação de uma unidade e/ou central de triagem.

Quadro 26- Principais investimentos necessários à instalação de uma central de triagem

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	
1. Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Terreno; • Obras civis; • Montagem de equipamentos; • Móveis e utensílios.
2. Máquinas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Esteira transportadora; • Mesa de triagem manual; • Prensa vertical; • EPI; • Balança; • Carrinhos manuais; • Empilhadeira de fardos manual e/ou elétrica; • Contêineres e/ou caçambas coletoras para rejeitos; • Bombonas para classificação de resíduos.

Fonte: Elaborado pelos autores

4.3.3.4 Mão de Obra

De acordo com os preceitos da PNRS, Lei nº 12.305/10, as centrais de triagem deverão ser operadas por associações de catadores de materiais recicláveis e/ou pessoas de baixa renda reconhecidas pelo poder público. As diretrizes para inclusão social dessas pessoas estão no plano de metas.

Segundo as experiências e estudos realizados, para o dimensionamento das equipes de trabalho em uma central de triagem deve-se considerar que cada triador pode processar, em média, 200 kg de material por dia (8 horas/trabalho), dessa forma, para o processamento de 20 toneladas diárias, teoricamente, é necessária uma equipe de 100 pessoas. Esse número poderá ser diminuído se o período diário de trabalho se estender.

135



Deve-se prever uma pessoa para deslocar as bombonas ou *bags* a cada cinco triadores, e um novo triador para refinar a triagem a cada 15 triadores (esses parâmetros se alteram um pouco de acordo com o tipo de material triado).

4.3.4 Instalações para Sistema de Compostagem

De acordo com o Plano de Metas, o município deverá implantar em um horizonte de médio e longo prazo, o sistema municipal de compostagem que atenderá grandes geradores com a coleta de orgânicos limpos, e posteriormente a coleta porta a porta.

O planejamento da compostagem deverá ser realizado em projeto específico, a partir das diretrizes apresentadas no plano de metas da Coleta Seletiva, e da definição do tipo de compostagem a ser adotado.

A fim de nortear tal planejamento é apresentado neste documento, o layout (Figura 22) e o dimensionamento aproximado das instalações necessárias à atividade, segundo o método de compostagem natural. O layout apresentado foi dimensionado considerando a implantação do sistema de compostagem em médio e longo prazo, contabilizando o quantitativo de resíduos orgânico gerado em apenas uma região proposta na setorização da coleta. Todavia, considerando que a setorização apresentou variação no número populacional na divisão do município em regiões, ressalta-se que o cálculo quantitativo de geração de resíduos orgânicos considerou a estimativa de resíduos gerados em todo o município e dividido em 06 parcelas iguais.

De acordo com o método de compostagem natural, para o processamento do resíduo orgânico a longo prazo, o município poderá utilizar a mesma setorização proposta para a coleta seletiva de resíduos secos. Nessa perspectiva, será necessária a instalação de 06 pátios de compostagem, seguindo a mesma dinâmica proposta para as centrais de resíduos secos.

A instalação de um número maior de pátios de compostagem poderá facilitar a localização de áreas próprias, pois, a instalação de um ou dois pátios exigirá áreas muito maiores, devido ao método natural e ao grande quantitativo de resíduo orgânico gerado a ser processado.

As soluções de processamento desses resíduos poderão ser estudadas a partir de outros métodos, conforme sugere o plano de metas, e de acordo com as condições do município.

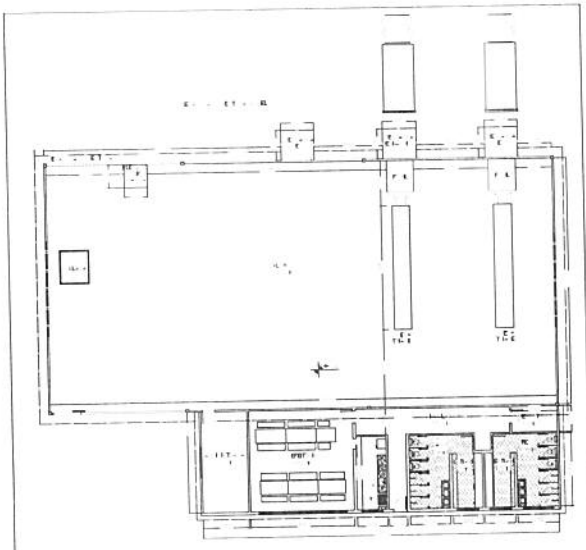
O dimensionamento do pátio de compostagem natural considerando a estimativa de quantitativo de resíduos produzidos em (1) uma região embasa o município para avaliações futuras quando da elaboração do projeto específico, facultando o planejamento do número pretendido de instalações, de acordo com as áreas disponíveis.

As áreas possíveis para a construção dessas instalações não foram estabelecidas neste plano, pois depende de um planejamento criterioso e definição exata do melhor modelo que atenda às peculiaridades do município.

136



Figura 22 - Layout de Pátio de Compostagem



4.3.4.1 Descrição Técnica do Pátio de Compostagem Natural

Considerando a média nacional de 51% de material orgânico, do total dos resíduos domiciliares e comerciais coletados no município de Cariacica, o quantitativo gerado equivale, aproximadamente, ao valor de 79.145,66 toneladas por ano, representando cerca de 1.099,25 toneladas de resíduos/mês. Para o dimensionamento do galpão e do pátio para leiras de compostagem foi avaliado o acúmulo de 3 meses de material, tempo médio para finalização do processo, equivalendo a 3.297,73 toneladas/setor.

O galpão conta com 2 funis para recepção dos materiais, sendo um para orgânico úmido e outro para orgânico semiúmido (podas e jardins), área de prensagem, área de pesagem e o elevador de carga.



Conta também com áreas anexas para administração, refeitório, copa, vestiário feminino e masculino, banheiros e depósitos.

No pátio a área destinada às leiras foi calculada considerando 570 kg/m³ da mistura final para compostagem, estimando 41 leiras de 175,00 x 1,00 m em forma piramidal, com espaçamento de 1,00 m entre elas, equivalendo à área total de 1.417,00m².

4.4 ROTAS E FREQUÊNCIA PARA A COLETA SELETIVA

4.4.1 Definição de Rotas

De acordo com a setorização da Coleta Seletiva em 06 setores de coleta, as rotas foram programadas por setor, especificamente.

Considerando que a definição exata do local de construção das centrais de triagem é uma decisão de curto a longo prazo, o planejamento das rotas foi realizado considerando as áreas possíveis de construção dessas centrais, com exceção do setor 06, onde já se encontram localizadas as duas associações de catadores.

A cidade de Cariacica apresenta-se com relevo fortemente ondulado e uma alta declividade sendo necessária atenção ao uso e manejo do solo. O ponto mais elevado é o monte Moxuara, símbolo do município. Sua estrutura interna é caracterizada por conexões de rotas a um pequeno núcleo, Campo Grande, devido à topografia e hidrografia local. O solo urbano de Cariacica que é feito de arruamentos desenhados que se ligam a rodovias federais e estaduais, dando destaque a BR 262 que faz a ligação deste município com o resto do Espírito Santo, além de fazer o escoamento de cargas portuárias e estruturas urbanas.

As viagens nas zonas de tráfego municipal por meio de automóveis, bicicletas, ônibus, entre outros mantêm a lógica de deslocamento diversa da predominante: norte/BR-262; sul/BR-262 e esta seguindo o sentido Leste-Oeste.

As características levadas em consideração do sistema viário para a definição das rotas foram o comprimento, declividade e o tipo de pavimento de cada trecho. Estes mapas podem ser obtidos em arquivos disponibilizados pelo IBGE e pela Prefeitura Municipal de Cariacica. Os Quadros 27 a 32 apresentam as rotas e a frequência de coleta dos recíclaves por região/setor.



Quadro 27- Rotas da Região 1

UNIDADE DE TRIAGEM	REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQUÊNCIA DE COLETA	PERÍODO	ESTRADA DO BAIRRO ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM	
						PAVIMENTADA	NÃO PAVIMENTADA
CASTELO BRANCO	1	VILA ISABEL	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	VISTALINDA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	BANDEIRANTES	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	ALZARAMOS	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	ITAPEMIRIM	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	JARDIM BOTÂNICO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	JARDIM CAMPO GRANDE	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	JARDIM DEALAH	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	CHACARAS UNIÃO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	ÇAÇARICA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO		X
CASTELO BRANCO	1	CAMPOBELI E II	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	RIO MARINHO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	SANTA PAULA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
CASTELO BRANCO	1	BELA VISTA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	

Fonte: Elaborado pelos autores.



Quadro 28- Rotas da Região 2

UNIDADE DE TRIAGEM	REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQUÊNCIA DE COLETA	PERÍODO	ESTRADA DO BAIRRO ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM	
						PAVIMENTADA	NÃO PAVIMENTADA
SÃO GERALDO	2	CRUZEIRO DO SUL	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	CAMPINA GRANDE	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	CAMPO GRANDE	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	CANGAIBA	INTERIOR	COLETA DIÁRIA	DIURNO		X
SÃO GERALDO	2	MARACANÃ	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	MORADA DE SANTA FE	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	PARQUE GRAMADO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	SÃO BENEDITO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	SÃO CONRADO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	SANTO ANDRÉ	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	ROSA DA PENHA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	SANTA BARBARA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	SÃO GERALDO	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	TIRADENTES	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	SOTELANDIA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	VILA PALESTINA	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	
SÃO GERALDO	2	VISTA MAR	URBANO	COLETA DIÁRIA	DIURNO	X	

Fonte: Elaborado pelos autores.



Quadro 29- Rotas da Região 3

UNIDADE DE TRIAGEM	REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQÜÊNCIA DE COLETA	PERÍODO	ESTRADA DO BAIRRO ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM	
						PAVIMENTADA	NÃO PAVIMENTADA
ITACIBÁ	3	NOVA VALMIRDE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	NOVA BRASÍLIA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	ITAQUARI	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	JARDIM AMÉRICA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	ITACIBA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	ITANGUA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	ORIENTE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	SOLTEIRA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	VASCO DA GAMA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	VERA CRUZ	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	SANTA CECÍLIA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	RIO BRANCO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	PADRE GABRIEL	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	DOM BOSCO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
ITACIBÁ	3	EXPEDITO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	

Fonte: Elaborado pelos autores.

141



Quadro 31- Rotas da Região 5

UNIDADE DE TRIAGEM	REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQÜÊNCIA DE COLETA	PERÍODO	ESTRADA DO BAIRRO ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM	
						PAVIMENTADA	NÃO PAVIMENTADA
FLEXAL I	5	PRESIDENTE MEDICE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	FLEXAL I	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO		X
FLEXAL I	5	FLEXAL II	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO		X
FLEXAL I	5	SANTA LÚCIA	INTERIOR	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	PORTO NOVO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	RETIRO SAUDOSO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	APARECIDA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	BUBU	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	CAMPO VERDE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	GRAUNA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	PLANETA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	PORTO DE SANTANA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	PORTO NOVO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	PRESIDENTE MEDICE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	RETIRO SAUDOSO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	SANTANA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	SANTO ANTONIO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	TUCUM	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	VILA PRUDÊNCIO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
FLEXAL I	5	TABAJARA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	

Fonte: Elaborado pelos autores.

143



Quadro 30- Rotas da Região 4

UNIDADE DE TRIAGEM	REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQÜÊNCIA DE COLETA	PERÍODO	ESTRADA DO BAIRRO ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM	
						PAVIMENTADA	NÃO PAVIMENTADA
VISTA DOURADA	4	ALTO BO AVISTA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	ALTOLAGE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	NOVA CAMPO GRANDE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	MUCURI	INTERIOR	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	PIRANEMA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	NOVO BRASIL	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	NOVO HORIZONTE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	OPERARIO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	SÃO FRANCISCO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	SÃO GONÇALO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	VALE DOS REIS	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	VILA CAFUKARA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	VILA INDEPENDENCIA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
VISTA DOURADA	4	VISTA DOURADA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	

Fonte: Elaborado pelos autores.

142



Quadro 32- Rotas da Região 6

UNIDADE DE TRIAGEM	REGIÃO	BAIRRO	TIPO	FREQÜÊNCIA DE COLETA	PERÍODO	ESTRADA DO BAIRRO ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM	
						PAVIMENTADA	NÃO PAVIMENTADA
NOVACANAÁ	6	NOVA CANAÁ	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVACANAÁ	6	NOVA ESPERANÇA II	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO		X
NOVACANAÁ	6	ALICE COUTINHO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVACANAÁ	6	ANTONIO FERREIRA BORGES	INTERIOR	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVACANAÁ	6	CARIACICA SEDE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
CARIACICA SEDE	6	PORTO DE CARIACICA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
CARIACICA SEDE	6	SÃO JOÃO BATISTA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
CARIACICA SEDE	6	VILAMERLO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
CARIACICA SEDE	6	GRAUNA	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVA ROSA DA PENHA	6	NOVA ROSA DA PENHA I E II	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO		X
NOVA ROSA DA PENHA	6	ANTONIO FERREIRA BORGES	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVA ROSA DA PENHA	6	CARIACICA SEDE	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVA ROSA DA PENHA	6	PROLAR I E II	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO		X
NOVA ROSA DA PENHA	6	PORTO DAS PEDRAS	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVA ROSA DA PENHA	6	PADRE MATHIAS	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	
NOVA ROSA DA PENHA	6	VILA CAJUEIRO	URBANO	COLETA DIARIA	DIURNO	X	

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.4.2 Freqüência da Coleta Seletiva

A freqüência de coleta dos materiais recicláveis deverá ser diária, considerando 8 horas/serviço/dia. A freqüência é fator preponderante, na recuperação dos recicláveis, considerando alguns dos fatores:

- Os resíduos recicláveis são muito volumosos, ocupando muito espaço nas residências;

144

8



- A falta de espaço nas residências propicia o descarte imediato dos resíduos secos, que na falta da Coleta Seletiva diária, são levados pela coleta convencional;
- As pessoas não gostam de armazenar os resíduos em casa por muitos dias, e acabam por descartar no lixo comum.

Quanto maior a frequência da realização da Coleta Seletiva, menor será o tempo de espera por parte da população e menor o volume dos resíduos recicláveis descartados no lixo comum, para coleta convencional.

Embora os PEV cumpram o papel de oferta do serviço 24 horas, várias pesquisas mostram que uma grande parcela da população não se desloca até esses locais para disposição dos resíduos. Portanto, para a definição da frequência proposta neste Plano Operacional foi considerada como fator primordial a recuperação máxima da massa de resíduos recicláveis composta no total de resíduos domésticos e comerciais de igual característica, conforme metas de recuperação estabelecidas.

Levou-se em consideração também, os vários estudos de referência nacional que apontam as deficiências encontradas nos sistemas atuais de Coleta Seletiva relacionada à cobertura populacional, abrangência territorial e ao baixo índice de recuperação de recicláveis.

No modelo atual, é oferecido o serviço de coleta seletiva com variação de frequência entre 1 a 3 vezes por semana, os dias sem coleta resultam na destinação e disposição inadequada dos resíduos recicláveis para o lixo comum (coleta convencional) e aterros sanitários.

Essa realidade aponta para a necessidade de melhorias na eficiência e eficácia dos sistemas de coleta atuais visando ao atingimento das metas de recuperação dos resíduos recicláveis, uma vez que, segundo o que preconiza a Lei nº 12.305/10, será terminantemente proibida a disposição final de resíduos recicláveis nos aterros sanitários.

Essa imposição legal provoca uma reestruturação total nos sistemas atuais de Coleta Seletiva, de forma que, os resíduos recicláveis sejam recuperados em sua parcela máxima.

Nesse sentido, a proposta de frequência de coleta apresentada baseou-se em um modelo que efetivamente possa atingir um nível de coleta e recuperação de resíduos recicláveis desejados.

De acordo com os estudos realizados no município de Cariacica, onde foram considerados o número de habitantes do município, a geração per capita de resíduos secos recicláveis, a área territorial, as distâncias a serem percorridas e número de rotas concluiu-se que, para o recolhimento efetivo de 30% de resíduos recicláveis, evitando o descarte inadequado para a coleta convencional, será necessária uma frequência diária de coleta, com 8 horas/serviço/dia.

A execução dos serviços deve ser programada de modo a evitar a coincidência com os dias e horários da coleta domiciliar regular evitando assim, a disponibilização simultânea dos resíduos secos (recicláveis) e os úmidos (orgânicos) pela população.

O Mapa D7 e o anexo II apresentam a setorização da coleta seletiva por bairros e vias.



4.5 ESTUDO DE IMPLEMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV MÓVEIS PARA ARMAZENAGEM TEMPORÁRIA DOS RESÍDUOS SECOS RECICLÁVEIS

Para implantação desse estudo foi sugerido a instalação de 176 PEV na cidade de Cariacica, considerando as principais avenidas comerciais, próprios públicos e logradouros.

O estudo avaliou a instalação de PEV com capacidade em volume de 2 mil litros, todavia, em se tratando de material reciclável, optou-se por converter essa medida, para kg, assim, a capacidade do PEV foi calculada em 750 kg cada, para atender uma demanda estimada de 2500 pessoas.

Para a localização dos PEV outro critério considerado foi o espaçamento de 500 metros entre os mesmos. Sendo que alguns pontos tiveram que ser realocados em virtude da situação local das avenidas como espaço, calçada, frente de estabelecimento, entre outras.

Como a coleta porta a porta está prevista para se manter no dia a dia, a coleta nos PEV deverá ser realizada semanalmente, obedecendo a um período de trabalho 8 horas/dia.

De acordo com o levantamento realizado, o Quadro 33 apresenta o quantitativo de PEV a ser distribuído, com respectiva estimativa de tonagem/dia a ser recebida e distância a ser percorrida por região.

Quadro 33 – Implantação e distribuição de PEV por Região

	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4	Região 5	Região 6
Quantitativo de PEV (und.)	24	40	27	24	30	31
Quantitativo de Material Reciclável (ton.)	18	30	20,25	18	22,5	23,25
Cálculo de distância a ser percorrida – (Km)	40,4	38,4	47,5	34	45	60

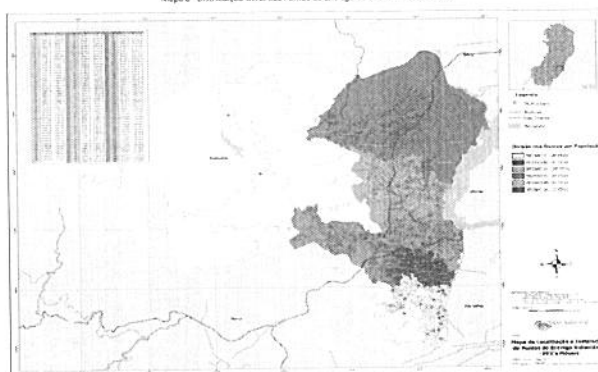
Fonte: Elaborado pelos autores.

Os pontos de distribuição e localização dos PEV foram georreferenciados, conforme apresentado no Mapa 8 e no anexo II, onde traz a localização espacial dos equipamentos, bem como a Tabela de coordenadas.

Mapa 7 – Mapa da Setorização da Coleta Seletiva, com vias.



Mapa 8 – Distribuição Geral dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV Móveis.

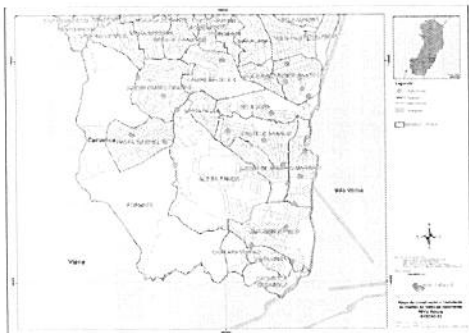


8

São apresentados a seguir nos Mapas de 9 a 14 e no Anexo II, a localização dos PEV por Regiões de Setorização da Coleta.

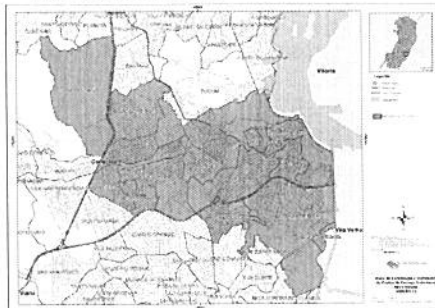
Mapa 9 – Localização dos PEV na Região 1

REGIÃO 1
 Nº DE PEV: 24 und
Bairros Abrangentes:
 Alzira Ramos, Alzira Ramos, Bela Vista, Coqueiros, Campo Belo I e II, Castelo Branco, Chibaras União, Formosa, Jardim Botânico, Jardim Campo Grande, Jardim de Alah, Padre Gabriel, Parque Gramado, Rio Marinho, Santa Paula, Vila Isabel e Vista Linda



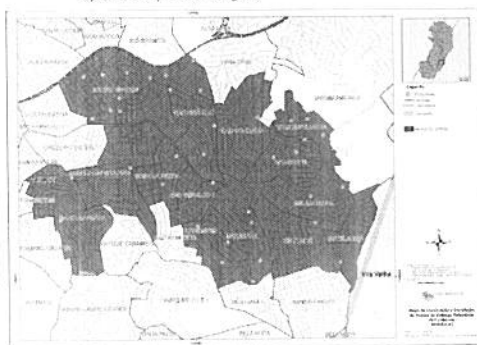
Mapa 11 – Localização dos PEV na Região 3

REGIÃO 3
 Nº DE PEV: 27 und
Bairros Abrangentes:
 Alto Boa Vista, Alto Lage, Dom Bosco, Expedito, Itaciba, Itangara, Itaquara, Jardim América, Nova Brasília, Nova Valverde, Oriente, Rio Branco, Santa Cecília, Serra do Antônio, Soterna, Vasco da Gama e Vera Cruz



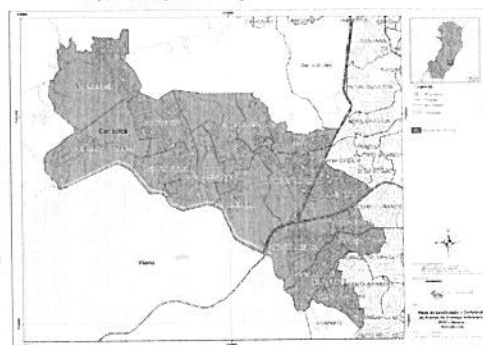
Mapa 10 – Localização dos PEV na Região 2

REGIÃO 2
 Nº DE PEV: 40 und
Bairros Abrangentes:
 Bela Aurora, Boa Sorte, Campo Grande, Itapemirim, Maracanã, Morada de Santa Fé, Rosa da Penha, Santa Bárbara, São Conrado, São Geraldo, São Geraldo II, Seteúndas, Tiradentes, Vale Esperança e Vista do Mar



Mapa 12 – Localização dos PEV na Região 4

REGIÃO 4
 Nº DE PEV: 2 und
Bairros Abrangentes:
 Campina Grande, Cruzeiro do Sul, Mucuri, Nova Campina Grande, Novo Brasil, Nova Horizonte, Operário, Piranema, Santo André, São Francisco, São Gonçalo, Tiradentes, Vale dos Reis, Vila Capelinha, Vila Independência, Vila Palestra e Vista Dourada



8-



4.6 DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS E FORMA DE TRANSPORTE

4.6.1 Coleta Porta a Porta

O Quadro 34 apresenta o total de veículos proposto para a execução da Coleta Seletiva, em Cariacica.

Quadro 34 - Quantidade de veículos necessários à Coleta Seletiva por Setor

Setor	Nº Veículo Coletor	Frequência	Turno
Setor1	3	Diário	A definir
Setor2	4	Diário	A definir
Setor3	4	Diário	A definir
Setor4	4	Diário	A definir
Setor5	3	Diário	A definir
Setor6	3	Diário	A definir
TOTAL	21	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores

Com base em estudo preliminar nas experiências já implantadas foi sugerida a utilização de caminhões Baú e/ou Caçamba para a coleta do material reciclável. Tanto o Baú quanto a Caçamba possuem carga aproximada de 10m³ podendo carregar até 6,8 toneladas, porém como se trata de material reciclável seco, onde apresenta maior volume, foi adotada uma estimativa de até 4,8 toneladas.

Os caminhões caçambas têm melhor desempenho na execução da coleta porta a porta, porém, deverão ser adaptados para a coleta com gaiolas e coberturas. Já os caminhões baús apresentam melhores condições de acondicionamento dos materiais, mas, são menos eficientes na coleta porta a porta, possuindo melhor desempenho na coleta ponto a ponto.

4.6.1.1 Memorial de Cálculo

Memorial de Cálculo da frota utilizada para a coleta porta a porta do material reciclável.

Memorial de Cálculo – Coleta Porta a Porta

REGIÃO 1

a. Distância Média do Local de Coleta até a disposição Final(D):

$$D = 3,0 \text{ Km (quilômetros)}$$

b. Cálculo Do Tempo Gasto Por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

- D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
- Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
- T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destino (h).

- Vt = 30km/h
- D = 3,0 km
- T1 = 0,5h
- TV = 0,7h ou 42,0 min.

c. Cálculo Do Número De Viagens Por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

- Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
- VC = velocidade média de coleta (km/h);
- J = jornada de trabalho (h);
- L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
- C = capacidade de carga (t);
- TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

- Q = 14,30
- VC = 5 km/h
- J = 8h/dia
- L = 105,0 km
- C = 4,8t
- TV = 0,7h

NV = 1,03

d. Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$

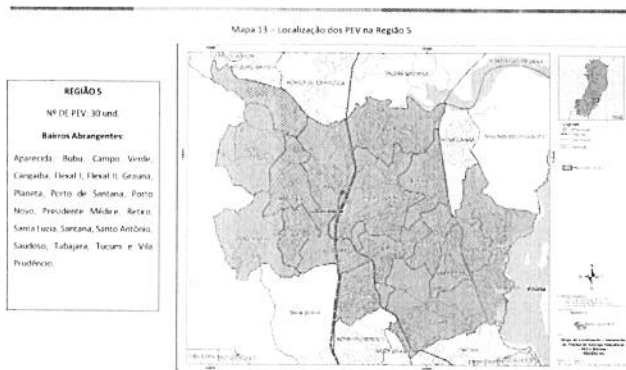
Onde:

- NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
- Q = quantidade de resíduo coletado (t);
- C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
- K = número de veículos reserva (10%);
- NV = 1,03 viagens;
- Q = 14,30ton;
- C = 4,8ton;
- K = número de veículos reserva (10%).

F = 3,0t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 3,0 caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 105 km a 5km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 1.



- Vt = 30km/h
- D = 3,0 km
- T1 = 0,5h
- TV = 0,7h ou 42,0 min.

c. Cálculo Do Número De Viagens Por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

- Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
- VC = velocidade média de coleta (km/h);
- J = jornada de trabalho (h);
- L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
- C = capacidade de carga (t);
- TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

- Q = 14,30
- VC = 5 km/h
- J = 8h/dia
- L = 105,0 km
- C = 4,8t
- TV = 0,7h

NV = 1,03

d. Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$

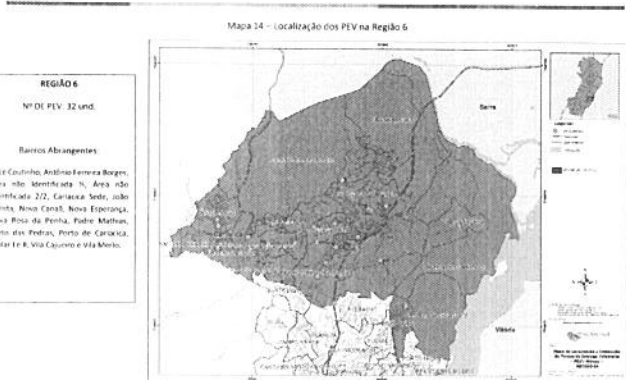
Onde:

- NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
- Q = quantidade de resíduo coletado (t);
- C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
- K = número de veículos reserva (10%);
- NV = 1,03 viagens;
- Q = 14,30ton;
- C = 4,8ton;
- K = número de veículos reserva (10%).

F = 3,0t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 3,0 caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 105 km a 5km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 1.



8



REGIÃO 2

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 3,0 Km (quilômetros)

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
Vt = 30km/h
D = 3,0 km
T1 = 0,5h
TV = 0,7h ou 42,0 min

c) Cálculo do número de viagens por veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t).
VC = velocidade média de coleta (km/h).
J = jornada de trabalho (h).
L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2).
C = capacidade de carga (t).
TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).
Q = 18,94
VC = 5 km/h
J = 8h/dia
L = 130 km
C = 4,8t
TV = 0,7h
NV = 1,1

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C} \right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
Q = quantidade de resíduo coletado (t).
C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t).
K = número de veículos reserva (10%).



d) Dimensionamento Da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C} \right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
Q = quantidade de resíduo coletado (t).
C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t).
K = número de veículos reserva (10%).
NV = 0,91 viagens;
Q = 18,96ton;
C = 4,8 ton;
K = número de veículos reserva (10%).
F = 4,44t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 4,44 caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 160 km a 5Km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 3.

REGIÃO 4

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 2,0 Km (quilômetros)

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
Vt = 30km/h
D = 2,0 km.
T1 = 0,5h.
TV = 0,63h ou 38,0 min.

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t).
VC = velocidade média de coleta (km/h);
J = jornada de trabalho (h).



NV = 1,1 viagens.
Q = 18,94ton;
C = 4,8 ton;
K = número de veículos reserva (10%).
F = 3,69t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 3,69 caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 130 km a 5 km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 2.

REGIÃO 3

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 3,0 Km (quilômetros)

b) Cálculo do Tempo Gasto para Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
Vt = 30km/h
D = 3,0 km.
T1 = 0,5h.
TV = 0,7h ou 42,0 min.

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t).
VC = velocidade média de coleta (km/h).
J = jornada de trabalho (h).
L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2).
C = capacidade de carga (t).
TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

Q = 18,96
VC = 5 km/h
J = 8h/dia
L = 160 km
C = 4,8t
TV = 0,76h
NV = 0,91



L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
C = capacidade de carga (t);
TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

Q = 15,95
VC = 5 km/h
J = 8h/dia
L = 140 km
C = 4,8t
TV = 0,63h
NV = 0,88

d) Dimensionamento Da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C} \right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
Q = quantidade de resíduo coletado (t).
C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t).
K = número de veículos reserva (10%).
NV = 0,88 viagens.
Q = 15,95ton;
C = 4,8 ton;
K = número de veículos reserva (10%).
F = 3,87t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 3,87 caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 140km a 5km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 4.

REGIÃO 5

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 3,0 Km (quilômetros)

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

8.



D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destino (h).

Vt = 30km/h
D = 4,0 km
T1 = 0,5h
TV = 0,7h ou 42,0 min.

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
VC = velocidade média de coleta (km/h);
J = jornada de trabalho (h).
L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
C = capacidade de carga (t);
TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

Q = 21,10
VC = 5 km/h
J = 8h/dia
L = 100 km
C = 4,8t
TV = 0,7h
NV = 1,52

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C} \right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
Q = quantidade de resíduo coletado (t);
C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
K = número de veículos reserva (10%).
NV = 1,52 viagens;
Q = 21,10ton;
C = 4,8 ton;
K = número de veículos reserva (10%).
F = 3t

ANÁLISE
O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 3caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 100km a 5km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 5.



REGIÃO 6

Para esta região há dois centros de triagem, assim, a coleta e a rota foram divididas entre ambas, ficando cada uma com 6,51 toneladas dia, 60 km de vias e com distância média de 2 km até os centros de triagem.

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 2,0 km (quilômetros)

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destino (h).
Vt = 30km/h
D = 2,0 km
T1 = 0,5h
TV = 0,63h ou 38,0 min

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
VC = velocidade média de coleta (km/h);
J = jornada de trabalho (h).
L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
C = capacidade de carga (t);
TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

Q = 6,51
VC = 5 km/h
J = 8h/dia
L = 60 km
C = 4,8t
TV = 0,63h
NV = 0,84

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C} \right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
Q = quantidade de resíduo coletado (t);



C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
K = número de veículos reserva (10%).

NV = 0,84 viagens;
Q = 6,51ton;
C = 4,8 ton;
K = número de veículos reserva (10%).
F = 1,71t

ANÁLISE
O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1,71 caminhões caçamba de 10m³, cada um coletando 4,8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 60km a 5km/h para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 6.

4.6.2 Coleta nos Pontos de Entrega Voluntária – PEV Móveis

Na coleta ponto a ponto dos Pontos de Entrega Voluntária (móveis) será necessária a locação ou aquisição de caminhão munck para içamento dos mesmos, no ato de seu esvaziamento.

O Quadro 35 apresenta o total de veículos proposto para a execução da Coleta Seletiva, nos Pontos de Entrega Voluntária – PEV distribuídos em Cariacica.

Quadro 35 - Quantidade de veículos necessários à Coleta Seletiva nos PEV, por Região

Setor	Veículo Coletor	Frequência	Turno
Setor1	01	Diário	A definir
Setor2	01	Diário	A definir
Setor3	01	Diário	A definir
Setor4	01	Diário	A definir
Setor5	01	Diário	A definir
Setor6	01	Diário	A definir
TOTAL	06		

Fonte: Elaborado pelos

4.6.1.2 Memorial de Cálculo

Segue abaixo o memorial de cálculo dos veículos necessários para coleta dos recicláveis dos PEV, por região de coleta.

Memorial de Cálculo – Coleta nos PEV, por região de coleta

REGIÃO 01



a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 3,0quilômetros

a) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destino (h).

Vt = 60km/h
D = 3,0 km
T1 = 0,5h
TV = 0,6h ou 36,0 min

b) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
VC = velocidade média de coleta (km/h);
J = jornada de trabalho (h);
L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta
C = capacidade de carga (t);
TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).

Q = 18
VC = 10 km/h
J = 8h/dia
L = 40,4 km
C = 8t
TV = 0,6h
NV = 3,34

c) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C} \right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
Q = quantidade de resíduo coletado (t);
C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
K = número de veículos reserva (10%).
NV = 3,34 viagens;
Q = 18 ton;
C = 8 ton;
K = número de veículos reserva (10%).

8



F = 0,77t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1 caminhão munck com capacidade de 8 toneladas de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 40,4 km para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 1.

REGIÃO 02

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

$$D = 3,0(\text{quilômetros})$$

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

- D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
- Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
- T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
- Vt = 60km/h
- D = 3,0 km
- T1 = 0,5h
- TV = 0,6h ou 36,0 min

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

- Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t).
- VC = velocidade média de coleta (km/h).
- J = jornada de trabalho (h).
- L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2).
- C = capacidade de carga (t).
- TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).
- Q = 30
- VC = 10 km/h
- J = 8h/dia
- L = 38,4 km
- C = 8t
- TV = 0,7h
- NV = 4,64

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$



- VC = 10 km/h
- J = 8h/dia
- L = 47,5 km
- C = 8,0t
- TV = 0,6h
- NV = 3,23

c) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$

Onde:

- NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
- Q = quantidade de resíduo coletado (t);
- C = capacidade de carga de uma caçamba [capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante] (t);
- K = número de veículos reserva (10%).
- NV = 3,23 viagens;
- Q = 20,25 ton;
- C = 8,0 ton;
- K = número de veículos reserva (10%).
- F = 0,88t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1 caminhão munck com capacidade de 8 toneladas de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 47,5 km a para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 3.

REGIÃO 4

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

$$D = 2,0 \text{ km (quilômetros)}$$

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

- D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
- Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
- T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
- Vt = 60km/h
- D = 2,0 km
- T1 = 0,5h
- TV = 0,57h ou 34,0 min

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):



Onde:

- NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
- Q = quantidade de resíduo coletado (t);
- C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
- K = número de veículos reserva (10%).
- NV = 4,64 viagens;
- Q = 30 ton;
- C = 8 ton;
- K = número de veículos reserva (10%).
- F = 0,908t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1 caminhão munck com capacidade de 8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 38,4 km para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 2.

REGIÃO 3

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

$$D = 3,0 \text{ Quilômetros}$$

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

- D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
- Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
- T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
- Vt = 60km/h
- D = 3,0 km
- T1 = 0,5h
- TV = 0,6h ou 36,0 min

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

- Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t).
- VC = velocidade média de coleta (km/h);
- J = jornada de trabalho (h).
- L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2).
- C = capacidade de carga (t).
- TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).
- Q = 20,25



$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

- Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t).
- VC = velocidade média de coleta (km/h);
- J = jornada de trabalho (h);
- L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
- C = capacidade de carga (t);
- TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).
- Q = 18
- VC = 10 km/h
- J = 8h/dia
- L = 34 km
- C = 8,0t
- TV = 0,57h
- NV = 3,8

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$

Onde:

- NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
- Q = quantidade de resíduo coletado (t);
- C = capacidade de carga de uma caçamba [capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante] (t);
- K = número de veículos reserva (10%).
- NV = 3,8 viagens;
- Q = 18 ton;
- C = 8 ton;
- K = número de veículos reserva (10%).
- F = 0,69t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1 caminhão munck com capacidade de 8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 34 km para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 4.

REGIÃO 5

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

$$D = 3,0(\text{quilômetros})$$

b) Cálculo do Tempo Gasto por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

8



D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
 Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
 T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
 Vt = 60km/h
 D = 4,0 km
 T1 = 0,5h
 TV = 0,63h ou 38,0 min

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
 VC = velocidade média de coleta (km/h);
 J = jornada de trabalho (h);
 L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
 C = capacidade de carga (t);
 TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).
 Q = 22,50
 VC = 10 km/h
 J = 8h/dia
 L = 45 km
 C = 8,0t
 TV = 0,63h
NV = 3,59

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
 Q = quantidade de resíduo coletado (t);
 C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
 K = número de veículos reserva (10%)
 NV = 3,59 viagens;
 Q = 22,50 ton;
 C = 8 ton;
 K = número de veículos reserva (10%)
F = 0,88t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1 caminhão muncik com capacidade de 8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 45 km para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 5.



REGIÃO 6

a) Distância Média do Local de Coleta até a Disposição Final(D):

D = 2,0 km (quilômetros)

b) Cálculo Do Tempo Gasto Por Viagem (TV):

$$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$$

Onde:

D = distância média do centro gerador até o local de descarga (km).
 Vt = velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h).
 T1 = tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h).
 Vt = 60km/h
 D = 2,0 km
 T1 = 0,5h
 TV = 0,56h ou 34,0 min

c) Cálculo do Número de Viagens por Veículos (NV):

$$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$$

Onde:

Q = quantidade de resíduo a ser coletado por dia (t);
 VC = velocidade média de coleta (km/h);
 J = jornada de trabalho (h);
 L = extensão, em km, de vias públicas a serem atendidas pelo serviço de coleta (se a coleta ocorrer em dias alternados, "L" deverá ser dividido por 2);
 C = capacidade de carga (t);
 TV = tempo de viagem que cada veículo gasta para a descarga do resíduo (h).
 Q = 23,25
 VC = 10 km/h
 J = 8h/dia
 L = 60 km
 C = 8
 TV = 0,56h
NV = 3,05

d) Dimensionamento da Frota (F):

$$F = \frac{1}{NV} \times \left(\frac{Q}{C}\right) + K$$

Onde:

NV = número de viagens possíveis, por caminhão, em uma jornada de trabalho;
 Q = quantidade de resíduo coletado (t);
 C = capacidade de carga de uma caçamba (capacidade de coleta de 80% do valor nominal expresso no catálogo do fabricante) (t);
 K = número de veículos reserva (10%)
 NV = 3,05 viagens;
 Q = 23,25 ton;



C = 8 ton;
 K = número de veículos reserva (10%).
F = 1,05t

ANÁLISE

O Memorial de Cálculo nos permite concluir que são necessários 1 caminhão muncik com capacidade de 8t de resíduos reciclável, trabalhando 8 horas por dia, percorrendo uma extensão total de 60 km para realizarmos a coleta e destinação final dos resíduos recicláveis da Região 6.



4.7 DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES NECESSÁRIAS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA

4.7.1 Porta a porta

As equipes básicas que compõem o serviço operacional da Coleta Seletiva foram dimensionadas com base no quantitativo de equipamentos a serem utilizados. Serão formadas basicamente por motoristas e auxiliares coletores, sendo um motorista por carro acompanhado de dois coletores.

Essas equipes deverão ser previamente capacitadas dentro do plano de capacitação prevista no plano de metas. Segue no Quadro 36 o dimensionamento das equipes para a operacionalização da coleta porta a porta por setores, e no Quadro 37 o dimensionamento das equipes para a coleta nos PEV.

Quadro 36 - Equipes necessárias à operacionalização da coleta seletiva por região

Setores	Nº Motorista	Nº Coletor	Frequência	Turno
Setor 1	3	6	Diário	A definir
Setor 2	4	8	Diário	A definir
Setor 3	4	8	Diário	A definir
Setor 4	4	8	Diário	A definir
Setor 5	3	6	Diário	A definir
Setor 6	3	6	Diário	A definir
TOTAL	21	42	-	-

Quadro 37 - Equipes necessárias à operacionalização da coleta seletiva nos PEV, por região

Setores	Nº Motorista	Nº Coletor	Frequência	Turno
Setor 1	01	02	Diário	A definir
Setor 2	01	02	Diário	A definir
Setor 3	01	02	Diário	A definir
Setor 4	01	02	Diário	A definir
Setor 5	01	02	Diário	A definir
Setor 6	01	02	Diário	A definir
TOTAL	06	12	-	-

8



4.8 REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As atividades que exercem função em algumas das etapas do gerenciamento de resíduos sólidos é fundamental a garantia de sua segurança e de seu bem-estar.

Sem essas condições, ele poderá ter problemas de saúde e não conseguirá desenvolver as suas atividades profissionais, tais como, o recolhimento, o transporte dos resíduos para o seu destino final, a triagem e o enfiamento dos resíduos.

É preciso trabalhar de maneira segura, visando, também, não prejudicar a saúde. Prevenir problemas de saúde e acidentes é uma tarefa de todos. Assim, é preciso tomar uma série de cuidados, pois, muitas vezes, se fica exposto a determinadas situações de risco, capazes de acarretar prejuízos à saúde: acidentes e doenças de trabalho.

4.8.1 Normas e Regulamentos

Após o surgimento da CLT, outras leis e normas surgiram com o objetivo de melhorar as condições de saúde e segurança do trabalhador. Vale lembrar que não somente *Direitos* são estabelecidos pelas leis e normas, mas também *Deveres*. A seguir algumas normas que auxiliam na prevenção de riscos, doenças e acidentes de trabalho. Essas são Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, as quais têm por base os artigos da CLT.

4.8.1.1 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (NR5)

A CIPA, sigla para Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, é um órgão próprio de empresas públicas e privadas que tem a finalidade de prevenir acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

A CIPA é formada por representantes dos empregadores e empregados. O número de empregados e empregadores é escolhido conforme regras constantes da NR5 e depende do número de funcionários que trabalham na empresa e da classificação da atividade econômica da mesma.

O objetivo da CIPA, entre outros, é "observar e relatar as condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas para reduzir e até eliminar os riscos existentes e/ou neutralizar os mesmos." Sua missão é, portanto, a preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores e de todos os que interagem com a empresa (aqueles que prestam serviço para a empresa).

Cabe à CIPA também investigar os acidentes e promover e divulgar o zelo pela observância das normas de segurança, bem como a promoção da Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (SIPAT).

4.8.2 Riscos, Doenças e Acidentes relacionados ao trabalho

Situações de risco acontecem no nosso dia-a-dia e os trabalhadores se deparam com elas a todo instante. Na grande maioria das vezes, esses riscos nem são percebidos, pois risco é qualquer possibilidade de perigo. O que conta mesmo quando falamos de risco é a possibilidade de ocorrência do mesmo.



Para nos auxiliar a identificar facilmente os tipos de riscos ao qual o trabalhador está exposto, foi criado o Mapa de Riscos.

Mapa de Riscos é uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores: acidentes e doenças de trabalho.

Tais fatores têm origem nos diversos elementos do processo de trabalho (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos e espaços de trabalho) e a forma de organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, postura de trabalho, jornada de trabalho, turnos de trabalho, treinamento, etc.). O Mapa de Riscos deve ser colocado em um local visível e serve para alertar o Profissional, dos riscos existentes no seu trabalho.

No Quadro 38 é apresentado um Mapa de Riscos aproximado para os serviços de limpeza urbana.

Quadro 38 – Mapa de riscos para os serviços de limpeza urbana

VERDE	VERMELHO	MARRON	AMARELO	AZUL
Risco Físico	Risco Químico	Risco Biológico	Risco Ergonômico	Risco de Acidentes
Ruído	Poeiras	Vírus	Esforço Físico intenso	Arranjo Físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Umidade	Vapores	Fungos	Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Acondicionamento inadequado
Calor	-	-	Trabalho noturno e em turno	Probabilidade de incidência ou explosão
-	-	-	Jornadas de trabalho prolongadas	-

Fonte: Resíduos sólidos: saúde e segurança do trabalho aplicadas ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, 2008.

São vários os riscos, doenças e acidentes relacionados ao trabalho nas etapas de gerenciamento de resíduos sólidos. No Quadro 39 são apresentados alguns dos principais destes.



Quadro 39 – Riscos, doenças e acidentes relacionados ao trabalho

Riscos, Doenças e Acidentes Relacionados ao Trabalho		
Riscos	Saúde	Acidentes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposição ao calor, ao frio e à chuva; ✓ Sobrecarga do caminhão compactador; ✓ Circulação em vários quilômetros de avenidas movimentadas; ✓ Barulho do carroceiro; ✓ Trabalho pendurado na parte traseira do carro; ✓ Exposição a poeiras e gases liberados nas áreas de coleta que concentra grande tráfego de veículos; ✓ Esforço físico intenso, muitas vezes com a coluna em posição inadequada e de maneira repetitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contaminação por resíduos de saúde descartados inadequadamente, no lixo comum ou seletivo; ✓ Picadas de escorpião e aranhas; ✓ Dengue e Febre Amarela; ✓ Tétano; ✓ Hepatite e AIDS. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atropelamento durante o trabalho nas avenidas; ✓ Cortes com vidros; ✓ Cortes e perfurações com outros objetos pontiagudos: espinhos, pregos, agulhas de seringas e espetos; ✓ Queda de veículo.

Fonte: Elaboração pelos autores.

Além das doenças causadas por vírus, bactérias e fungos, entre outros organismos, temos também as doenças adquiridas, ou desencadeadas, em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacionam diretamente. Essas doenças são conhecidas como **Doenças do Trabalho**. O Quadro 40 apresenta algumas dessas doenças associadas aos serviços de limpeza urbana.

Quadro 40 – Principais doenças do trabalho relacionadas aos resíduos sólidos

Cheiro forte dos resíduos	Malestar, dores de cabeça (cefaleias) e Náuseas;
Ruídos em excesso	Perda parcial ou permanente da audição, tensão nervosa, estresse, hipertensão arterial.
Poeira	Perda momentânea da visão, problemas respiratórios e pulmonares.
Vibração	Lombalgias e dores no corpo

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.8.3 Equipamento de Proteção Individual – EPI (NR6)

Equipamento de Proteção Individual – EPI é todo dispositivo ou Produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador e destinado à proteção de riscos que podem ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Assim, a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao trabalho que será desenvolvido, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) Sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes de trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;

- b) Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e
- c) Para atender a situações de emergência.

O empregado tem *direito* a receber EPI sem conformidade com a atividade que exerce e em bom estado de uso. Mas, também tem *deveres*, e a norma traz a seguinte determinação ao empregado:

- a) Usar apenas para a finalidade a que se destina;
- b) Responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- d) Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.







Os EPI devem ser usados sem todas as etapas do processo de trabalho com o objetivo de garantir a segurança do trabalhador. Os EPI básicos são:

- Óculos de segurança;
- Luvas protetoras;
- Protetores auriculares;
- Botas com biqueira de aço;
- Avental.

A Figura 21 mostra o objetivo de proteção de cada EPI no processo de trabalho.



Figura 23 – Tipos de EPI e objetivo de uso

Equipamento de Proteção Individual - EPI	Por que usar?
	Para proteger a pele contra o sol, evitando o câncer de pele.
	Para proteger contra os materiais que possam ferir o trabalhador, como cacos de vidros, agulhas, pregos, etc., evitando a contaminação por doenças como Hepatite B.
	Para proteger contra os ruídos, evitando a perda da audição.
	Para proteger os olhos, evitando a perda da visão.
	Para proteger contra a chuva, evitando gripes e resfriados.
	Para proteger contra a inalação de poeiras e gases, evitando problemas respiratórios e náuseas decorrente do odor proveniente do lixo.

Fonte: Adaptado de Resíduos sólidos: saúde e segurança do trabalho aplicadas ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (2009).

O uso dos equipamentos de segurança deve ser obrigatório e monitorado por um responsável, a fim de evitar possíveis acidentes.



4.9 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOPTADAS NO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A COLETA SELETIVA, INCLUÍDA A DISPOSIÇÃO FINAL

A Coleta Seletiva do município de Cariacica tem o objetivo de promover a remoção diferenciada dos resíduos secos recicláveis domiciliares e comerciais, e será executada segundo as três diferentes metodologias que a seguir encontram-se elencadas:

- Coleta porta a porta – A coleta poderá ser realizada pela administração direta, terceirizada por contrato de prestação de serviço, e/ou gradativamente ser transferida para a atuação direta das associações, recebendo pelo serviço de coleta;
- Coleta ponto a ponto em escolas, próprios públicos municipais e em estabelecimentos comerciais;
- Coleta ponto a ponto nos Pontos de Entrega Voluntária – PEV.

4.9.1 Planos de coleta

O Plano apresentado deverá ser implementado de acordo com as metas de ampliação progressiva previstas no plano de metas – Produto 2 onde o sistema atual de Coleta Seletiva será reestruturado e consolidado na região com a coleta implantada.

A ampliação de cobertura da coleta deverá priorizar o setor 6 onde estão localizadas as duas associações de catadores. A meta é de universalização dentro de cada setor, para que posteriormente se amplie em outro.

4.9.1.1 Coleta Seletiva Porta a Porta

Este plano consiste na reestruturação e consolidação do plano de coleta seletiva porta a porta de resíduos domiciliares e comerciais urbanos, já implantado na cidade de Cariacica, assim como, na ampliação gradativa de sua área de abrangência de modo a contemplar todos os bairros do município, uma vez que o plano em epígrafe foi concebido com base na divisão setorial do município. Sua cobertura populacional deverá passar dos atuais 6%, aproximados, para 100% da população, em longo prazo.

A coleta porta a porta consiste na operação de recolhimento dos materiais potencialmente recicláveis gerados em cada domicílio, numa atividade semelhante à da coleta domiciliar regular, porém com caminhões gaiolas ou baús e em dias e/ou horários diferenciados, de modo a evitar a disponibilização simultânea pela população dos resíduos orgânicos (úmidos) e recicláveis (secos).

Estes materiais, compostos por papel, papelão, vidros, metais e plásticos em suas mais variadas formas, que assim segregados possuem maior valor agregado, serão coletados e encaminhados para as associações de catadores ACAMARP e FLEXVIDA, e ao longo do horizonte do plano, para as grandes Centrais de Triagem que serão construídas ou coletados por elas, para posterior triagem, acondicionamento, armazenagem e finalmente, comercialização e reciclagem, tornando-se novamente matéria prima.

4.9.1.2 Coleta Seletiva Ponto a Ponto em Escolas e Próprios Públicos Municipais

A Coleta Seletiva em escolas e próprios públicos municipais, não necessita do deslocamento contínuo de veículos coletores porta a porta, mas sim o recolhimento de resíduos adequadamente armazenados em



estabelecimentos pré-estabelecidos. Para esses serviços deverá ser disponibilizada equipe própria e veículo específico de coleta (preferencialmente caminhão baú), além do fornecimento de contêineres ou Big bags de 1,2m³ cada.

Inicialmente o plano proposto deverá contemplar as escolas municipais e estaduais já atendidas, e os próprios públicos municipais. À medida que a coleta for ampliando em sua cobertura, todas as escolas e próprios públicos localizados nas respectivas regiões de ampliação deverão ser incluídos.

4.9.1.3 Coleta Seletiva Ponto a Ponto e em Pontos de Entrega Voluntária – PEV

Na Coleta Seletiva em Pontos de entrega voluntária também não há o deslocamento contínuo de veículos coletores porta a porta, mas sim o recolhimento de resíduos adequadamente armazenados em pontos pré-estabelecidos. Para esses serviços deverá ser disponibilizado equipe própria e veículo específico de coleta (caminhões caçambas adaptados e/ou baú), além da instalação dos coletores apropriados.

Todos os resíduos coletados, seja pelo sistema de coleta porta a porta, em escolas ou próprios públicos municipais, e em PEV serão destinados às associações de reciclagem existentes em Cariacica, legitimadas após cadastro e celebração formal de parceria (Convênio, Contrato ou Termo de Parceria) junto ao Poder Público Municipal.

4.9.2 Metodologia de Trabalho

4.9.2.1 Acondicionamento dos Resíduos para Coleta Seletiva

Após definição do modelo de coleta pública "Binária" ou "Triplíce", os resíduos secos recicláveis residenciais deverão ser disponibilizados em frente às residências nos dias e horários da coleta pública, sem uso de coletores. Deverão ser acondicionados em sacolas plásticas comuns ou caixas de papelão. Para tanto, a população necessita ser informada durante o processo de mobilização social que deve preceder ao início da coleta.

Fora dos dias e horários da coleta o cidadão poderá levar os resíduos em um dos PEV instalados nas ruas ou avenidas, conforme a distribuição que será efetuada pela prefeitura.

Nos pontos comerciais os resíduos deverão ser acondicionados em PEV ou Big Bag, conforme o modelo a ser definido pela prefeitura.

Nos próprios públicos, escolas, logradouros a prefeitura deverá definir o modelo de coletor a ser distribuído como pequenas lixeiras e papeleiras de postes, com devida identificação dos tipos de resíduos a serem coletados, além de contêineres para o acondicionamento de um volume maior de resíduo.

4.9.2.2 Coleta Pública

O serviço será realizado em caminhão não compactador, através de caminhão caçamba adaptada e/ou caminhão baú, de maneira manual por dois coletores, com recolhimento porta a porta dos resíduos disponibilizados pelos municípios nos dias e horários pré-estabelecidos pelo serviço de limpeza pública e/ou gerenciamento da Coleta Seletiva.



Na coleta ponto a ponto nos próprios públicos onde os resíduos forem acondicionados em Big Bag será utilizada a mesma metodologia da porta a porta. Para a coleta ponto a ponto nos PEV a coleta será mecanizada com a utilização de caminhões munks.

4.9.2.3 Transporte

Considerando o quantitativo de equipamentos necessários ao transporte dos resíduos recicláveis secos o serviço deverá ser inicialmente, executado pela prefeitura por meio de serviço terceirizado. No entanto, esse serviço gradativamente poderá ser transferido para as associações de catadores executarem através de contrato de prestação de serviço.

4.9.2.4 Destinação e Tratamento

Os resíduos coletados serão encaminhados, inicialmente, para as duas associações de catadores, localizadas em Nova Rosa da Penha e Nova Canaã, que deverão ser devidamente adequadas, conforme plano de metas.

Embora as associações estejam situadas dentro do setor 6, dentro do prazo imediato deverão receber também, os resíduos oriundos dos bairros Campo Grande e Bela Aurora situados no setor 2, e do bairro Vila Capixaba situado no setor 4.

Quando da ampliação da coleta para os setores 2 e 4, os resíduos ali coletados serão encaminhados para as centrais de triagem daquele setor.

Os resíduos inicialmente não serão beneficiados no município, apenas serão recebidos pelas associações nas unidades de triagem e /ou centrais de triagem para a triagem, armazenagem temporária, prensa, enfardamento e comercialização.

A comercialização será feita para as indústrias onde precederão à reciclagem e transformação dos materiais em matéria-prima novamente, e introdução da mesma, na cadeia produtiva para confecção de novos produtos, completando o ciclo de vida dos materiais.

8



LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACAMARP – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Nova Rosa da Penha
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem
COMDEVIT – Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CRAS – Centro de Referência de Assistência Social
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ES – Estado Espírito Santo
FLEXVIDA – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cariacica
IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
LUI – Limpeza Urbana
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MRS – Manejo de Resíduos Sólidos
ONG – Organização Não Governamental
PEG – Plano Estratégico de Gestão
PESEB – Política Estadual de Saneamento Básico
PEV – Ponto/Posto de Entrega Voluntária
PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos
PMC – Prefeitura Municipal de Cariacica
PMCS – Plano Municipal de Coleta Seletiva
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSBC – Plano Municipal de Saneamento Básico de Cariacica
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSR – Resíduos Sólidos Recicláveis
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SEMMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica
SEMSESV – Secretaria Municipal de Serviços de Cariacica
SINIR – Sistema Nacional sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento.

8

