



# Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

## Santa Cruz das Palmeiras - SP

Santa Cruz das Palmeiras, SP  
2014



## **Apresentação**

A Comissão de Estudos e Implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, constituída através da Portaria nº-----, de (data)-- de ----- de ----, pela Prefeita Municipal de Santa Cruz das Palmeiras, Exma. Sra Rita de Cassia Peres Teixeira Zanata, vem apresentar o resultado de seu trabalho de análise, revisão e apresentação de propostas que passam a integrar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), requisito da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei Federal nº 12.305 de 02/08/2010) e seu decreto regulamentador (Decreto 7.404 de 23/12/2010), assim como da Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007 (Lei do Saneamento) e do decreto 7.404 que a regulamentou em 21/06/2010.

A Fundação para o Incremento da Pesquisa e Aperfeiçoamento Industrial (FIPAI), contratada pela Prefeitura Municipal de Santa Cruz das Palmeiras (contrato nº171/2013) elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O conteúdo a seguir refere-se ao PMGIRS originado do diagnóstico para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e que contempla simultaneamente a Lei de Saneamento e a PNRS, atendendo individual e complementarmente as diretrizes de ambos os instrumentos legais. Como forma de referendar o PMGIRS propõe-se sua apresentação ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), para ciência, análise e sugestões; a realização de audiência pública, com a participação da sociedade civil e posterior envio à Câmara Municipal, para que, a partir daí, o PMGIRS passe à formatação de Projeto de Lei e finalmente seja encaminhado para aprovação pelo Poder Executivo.

A implantação do Plano dar-se-á dentro de uma agenda que obedeça ao cronograma de metas nele previstas.



## Sumário

INTRODUÇÃO .....	16
1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	18
1.1. HISTÓRICO.....	18
1.2. LOCALIZAÇÃO.....	18
1.3. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	19
1.3.1. Infraestrutura Urbana .....	19
1.3.2. Economia.....	20
1.3.3. Geografia.....	20
1.3.4. Principais Bairros.....	21
1.3.5. Clima.....	21
1.3.6. Demografia.....	23
1.3.7. Hidrografia.....	24
2. SÍNTESE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.....	26
3. INSTRUMENTOS LEGAIS .....	28
3.1. LEI DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA Nº 11.079/2014.....	29
3.2. LEI DOS CONSÓRCIOS PÚBLICOS Nº 11.107/2005 .....	30
3.3. LEI DO SANEAMENTO BÁSICO Nº 11.445/2007 .....	31
3.4. LEI DO ESTATUTO DA CIDADE Nº 10.257/2001 .....	32
4. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL .....	34
4.1. DOS INSTRUMENTOS .....	34
4.2. DAS DIRETRIZES .....	35
4.3. DOS ARRANJOS INSTITUCIONAIS .....	36
4.4. DOS MECANISMOS DE FINANCIAMENTO .....	37
4.5. DAS PROIBIÇÕES.....	38
4.6. CONSIDERAÇÕES: PNRS E SOCIEDADE .....	38
5. PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	39
6. SÍNTESE ANALÍTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS – SP.....	41



7. SÍNTESE ANALÍTICA DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS - SP .....	42
8. ORGANOGRAMA DA ESTRUTURA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	43
9. PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS - SP .....	44
9.1. METODOLOGIA.....	44
9.2. TÓPICOS COMUNS AOS RESÍDUOS DO PMGIRS.....	45
9.2.1. Diretrizes e Metas .....	45
9.2.1.4. Metas.....	47
9.2.2. Arranjos Institucionais.....	47
9.2.3. Instrumentos Legais .....	48
9.2.4. Mecanismos de Financiamento .....	48
9.2.5. Fiscalização e Instrumentos de Controle Social .....	48
9.2.6. Proibições .....	49
9.3. NÚCLEO PERMANENTE DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (NPAGIRS) .....	49
9.3.1. Composição do NPAGIRS.....	49
9.3.2. Representatividade .....	50
9.3.3. Atribuições .....	50
9.4. RESÍDUOS DOMICILIARES (RD).....	51
9.4.1. Diagnóstico.....	51
9.4.2. Diretrizes e Metas .....	58
9.4.3. Arranjos Institucionais.....	62
9.4.4. Instrumentos Legais .....	63
9.4.5. Mecanismos de financiamento .....	63
9.4.6. Fiscalização e instrumentos de controle social .....	63
9.4.7. Proibições .....	63
9.5. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM .....	64
9.5.1. Diagnóstico.....	64
9.5.2. Diretrizes e Metas .....	66
9.5.2.3. Metas.....	68
	4



9.5.4.	Instrumentos Legais .....	69
9.5.5.	Mecanismos de financiamento .....	70
9.5.6.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	70
9.5.7.	Proibições .....	70
9.6.	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) .....	71
9.6.1.	Diagnóstico .....	71
9.6.2.	Diretrizes e Metas .....	76
9.6.3.	Arranjos Institucionais.....	80
9.6.4.	Instrumentos legais .....	80
9.6.5.	Mecanismos de financiamento .....	80
9.6.6.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	81
9.6.7.	Proibições .....	81
9.7.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS).....	81
9.7.1.	Diagnóstico .....	85
9.7.2.	Diretrizes e Metas .....	90
9.7.3.	Arranjos Institucionais.....	93
9.7.4.	Instrumentos legais .....	94
9.7.5.	Mecanismos de financiamento .....	94
9.7.6.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	94
9.7.7.	Proibições .....	95
9.8.	RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA .....	95
9.8.1.	Diagnóstico .....	95
9.9.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES .....	102
9.9.1.	Diagnóstico .....	103
9.10.	RESÍDUOS DE SIGNIFICATIVO IMPACTO AMBIENTAL.....	108
9.10.1.	Diagnóstico .....	108
9.10.2.	Resumo.....	115
O QUADRO 14 APRESENTA UM RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SIGNIFICATIVO IMPACTO AMBIENTAL DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP.....		115
9.10.3.	Diretrizes e Metas .....	117
9.10.4.	Arranjos institucionais.....	118
9.10.4.	Instrumentos legais .....	118



9.10.5.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	119
9.10.6.	Proibições .....	119
9.11.	RESÍDUOS INDUSTRIAIS .....	119
9.11.2.	Diretrizes e Metas .....	122
9.11.3.	Arranjos institucionais.....	123
9.12.	RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS.....	124
9.12.2.	Diretrizes e Metas .....	127
9.12.3.	Arranjos institucionais.....	129
9.12.4.	Instrumentos legais .....	129
9.12.5.	Mecanismos de financiamento .....	129
9.12.6.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	130
9.12.7.	Proibições .....	130
9.13.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	130
9.13.1.	Diagnóstico .....	131
9.13.1.1.1.	Unidade de Tratamento de Água; .....	131
9.13.2.	Diretrizes e Metas .....	134
9.13.3.	Arranjos institucionais.....	135
9.13.4.	Instrumentos legais .....	135
9.13.5.	Mecanismos de financiamento .....	135
9.13.6.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	136
9.13.7.	Proibições .....	136
9.14.	RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....	136
9.14.1.	Diagnóstico .....	137
9.14.2.	Diretrizes e Metas .....	139
9.14.3.	Arranjos institucionais.....	140
9.14.4.	Instrumentos legais .....	140
9.14.5.	Mecanismos de financiamento .....	140
9.14.6.	Fiscalização e instrumentos de controle social .....	141
9.14.7.	Proibições .....	141
9.15.	RESÍDUOS CEMITERIAIS .....	141



10. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREA PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS.....	142
10.1. DIRETRIZES E METAS .....	143
10.1.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal) .....	143
10.1.2. Metas.....	144
10.1.3. Proibições .....	144
11. SEQUENCIA RECOMENDADA PARA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS - SP .....	146
11.1. SEQUÊNCIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP.....	147
11.2. ESTRATÉGIA PARA GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP .....	148
11.3. PROCEDIMENTO RECOMENDADO PARA NÃO GERAÇÃO, REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, RECICLAGEM E RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES – COLETA SELETIVA E COLETA DIFERENCIADA – DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS – SP .....	149
11.4. ESTRATÉGIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA COLETA DIFERENCIADA – RESÍDUOS COMPOSTÁVEIS – DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP .....	150
11.5. ESTRATÉGIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RCC DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP.....	151
11.6. ESTRATÉGIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RSS DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP .....	152
11.7. ESTRATÉGIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA – PODA E CAPINA – DE ARARAQUARA-SP .....	153
11.8. SEQUÊNCIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RI EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP.....	154
11.9. SEQUÊNCIA RECOMENDADA PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS – EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS – EM SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS-SP .....	155
12. PLANO DE METAS DE ACORDO COM O PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	156
12.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) .....	156
12.2. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS).....	157
12.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES .....	159
12.4. RESÍDUOS INDUSTRIAIS (RI) .....	160
12.5. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....	160



12.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	161
13.LOCALIZAÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DO PMGIRS DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS .....	163
14.SÍNTESE DE LEIS, DECRETOS E RESOLUÇÕES CONTIDOS NO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS .....	166
15.GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS DE ACORDO COM O ESTABELECIDO PELA PNRS .....	169
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	173
ANEXOS.....	178
ANEXO A – ROTEIRO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES .....	179
ANEXO B – ROTEIRO PARA CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	186
ANEXO C – MAPA DA COLETA REGULAR.....	198
ANEXO D – ESTUDO PARA INSTITUIÇÃO DE TARIFA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (TRS) .....	199
ANEXO E – ORGANIZAÇÃO DE COOPERATIVAS EM REDE PARA VENDA DE RECICLÁVEIS .....	208





## Lista de Figuras

Figura 1. O município de Santa Cruz das Palmeiras no estado de São Paulo .....	19
Figura 2 - Precipitação Média Mensal no Período de 1936 a 2000, Estação C4-029. Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.....	22
Figura 3. Densidades residenciais por setores censitários do município de Santa Cruz das Palmeiras – CENSO 2010 .....	24
Figura 4. Mapa do Brasil, com suas respectivas regiões (ABRELPE, 2013) .....	26
Figura 5 - Síntese analítica da quantidade coletada de resíduos sólidos quanto a sua origem ....	41
Figura 6 - Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos .....	42
Figura 7 - Organograma da Estrutura Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos .....	43
Figura 8 - Porção do caminhão de coleta caracterizada. ....	53
Figura 9. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Verão.....	54
Figura 10. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Inverno .....	56
Figura 11. Vista do Aterro Sanitário de Santa Cruz das Palmeiras.....	57
Figura 12. Fluxograma – Resíduos da Construção Civil.....	74
Figura 13 - Pesagem de RSS em Santa Cruz das Palmeiras .....	86
Figura 14 - Caracterização física dos RSS de Santa Cruz das Palmeiras - SP .....	86
Figura 15. Planta (sem escala) do local de armazenamento dos resíduos ao fundo do hospital. A área sombreada da figura corresponde aos locais cobertos. ....	87
Figura 16. Área de armazenamento de RSS ao fundo do hospital. ....	87
Figura 17. Fluxograma - Resíduos de Serviço de Saúde.....	88
Figura 18 - Entrada do cemitério municipal de Santa Cruz das Palmeiras - SP .....	141
Figura 19 - Resíduos do cemitério municipal de Santa Cruz das Palmeiras - SP .....	142



## Lista de Quadros

Quadro 1 - Temperaturas e Pluviometria de Santa Cruz das Palmeiras.....	22
Quadro 2 - Crescimento Populacional de Santa Cruz das Palmeiras. Prefeitura Municipal. ....	23
Quadro 3 - Dados sobre o Brasil (IBGE, 2010) .....	26
Quadro 4 - Geração diária de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil em 2012 (ABRELPE, 2013) .....	27
Quadro 5 - Quantidade coletada de resíduos da construção civil (RCC) no Brasil (ABRELPE, 2013) .....	27
Quadro 6 - Quantidade coletada de resíduos de serviços de saúde (RSS) no Brasil (ABRELPE, 2013) .....	27
Quadro 7 - Resumo da gestão e gerenciamento dos RD em Santa Cruz das Palmeiras – SP .....	58
Quadro 8 - Resumo da gestão e gerenciamento da coleta seletiva em Santa Cruz das Palmeiras - SP .....	66
Quadro 9. Resumo da gestão e gerenciamento dos RCC em Santa Cruz das Palmeiras.....	76
Quadro 10. Grupos dos RSS e seus constituintes (BRASIL,2004a; BRASIL,2005b) .....	85
Quadro 11. Resumo da Gestão e Gerenciamento dos RSS .....	90
Quadro 12 - Resumo da Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Limpeza Urbana .....	98
Quadro 13 - Resumo da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de transportes .....	105
Quadro 14 - Conteúdo mínimo do plano e sua localização do cumprimento .....	165



## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Divisão do município em setores para a coleta regular.....	52
Tabela 2. Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Verão .....	54
Tabela 3. Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Inverno .....	55
Tabela 4 - Geração de RSS em Santa Cruz das Palmeiras - SP .....	86
Tabela 5 - Disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos em Santa Cruz das Palmeiras-SP .....	156
Tabela 6 - Redução dos resíduos recicláveis dispostos em aterro, com base na caracterização apresentada neste plano .....	157
Tabela 7 - Redução do percentual de RSU facilmente degradáveis (resíduos compostáveis) dispostos em aterros, com base na caracterização apresentada neste plano .....	157
Tabela 8 - Tratamento implementado para resíduos perigosos e/ou resíduos que necessitam de tratamento conforme indicado pelas RDC Anvisa nº 306/2004 e Conama nº 358/2005 ou quando definido por norma Estadual ou Municipal vigente .....	157
Tabela 9 - Disposição final em local que possua licença ambiental para os RSS.....	158
Tabela 10 - Lançamento de efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões nas Resoluções Conama nº 357/05 alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410 de 2009, e nº 430 de 2011, conforme estabelece o Art. 11 da Resolução Conama nº 358/2005 .....	158
Tabela 11 - Inserção de informações de RSS no CNES.....	158
Tabela 12 - Adequação do tratamento de resíduos gerados nos portos e aeroportos, conforme normativos vigentes .....	159
Tabela 13 - Estabelecer coleta seletiva nas áreas de portos e aeroportos e viabilizar fluxo de logística reversa dos resíduos gerados dentro dos portos e aeroportos quanto ao recolhimento de produtos.....	159
Tabela 14 - Inserção das informações de quantitativos de resíduos (dados do PGRS) no Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) .....	159
Tabela 15 - Resíduos Perigosos e Não Perigosos com destinação final ambientalmente adequada .....	160
Tabela 16 - Inventário dos resíduos agrossilvopastoris.....	160
Tabela 17 - Ampliação da logística reversa para todas as categorias de resíduos agrossilvopastoris .....	160
Tabela 18 - Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras) .....	161
Tabela 19 - Implantação de Aterros de Resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros .....	161



Tabela 20 - Destinação dos RCCs para instalações de recuperação para reutilização e reciclagem .....	161
Tabela 21 - Elaboração, pelos grandes geradores, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação .....	161
Tabela 22 - Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC .....	162
Tabela 23 - Caracterização dos resíduos e rejeitos da construção civil para definição de reutilização, reciclagem e disposição .....	162



### Lista de Abreviaturas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Anip	Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Aprec	Associação dos Prefeitos da Região Central do Estado de São Paulo
ATT	Área para Transbordo e Triagem
Cadri	Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental
Cati	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
Ceagesp	Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo
Cefet	Centro Federal de Educação Tecnológica
Cetesb	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CGR	Centro de Gerenciamento de Resíduos
Ciesp	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
Comdema	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTR	Certificado de Transporte de Resíduos
Daae	Departamento Autônomo de Água e Esgotos
EM	Estrada Municipal
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
ETR	Estação de Tratamento de Resíduos
Fecop	Fundo Estadual de Combate à Poluição
Fiesp	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
Funasa	Fundação Nacional de Saúde
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano do Município
Inpev	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
NBR	Norma Brasileira Regulamentada
NGA	Núcleo de Gerenciamento Ambiental Ltda.
NPAGIRS	Núcleo Permanente de Apoio à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos



ONG	Organização Não Governamental
Oscip	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PAR	Plano de Estratégias de Produção da Cidade
PEV	Ponto de Entrega de Volumosos
PEV	Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis
PGRCC	Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRM	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PIGRCC	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPP	Parcerias Público-Privadas
PV	Poço de Visita
RAP	Relatório Ambiental Preliminar
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
REEE	Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
RI	Resíduos Industriais
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Sesc	Serviço Social do Comércio
Sinima	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
Sinir	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos
Sinisa	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
Sinmetro	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SJDC	Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania do Estado de São Paulo
SMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SMAGRI	Secretaria Municipal de Agricultura
SMCTDS	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Turismo e Desenvolvimento Sustentável
SMDE	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
SMDU	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
SME	Secretaria Municipal da Educação
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SMOP	Secretaria Municipal de Obras Públicas



SMS	Secretaria Municipal da Saúde
SMSP	Secretaria Municipal de Serviços Públicos
SMTT	Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes
SNIS	Sistema Nacional de Informações de Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SS	Secretário da Saúde do Estado de São Paulo
Suasa	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade
	Agropecuária
TAC	Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta
UBS	Unidade Básica de Saúde
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos



## Introdução

O Brasil tem a maior população e extensão territorial da América Latina. Sua economia encontra-se em franca evolução, passando, principalmente nos últimos quarenta anos, de uma fase essencialmente agrícola e fornecedora de matérias-primas, para uma fase de industrialização diversificada. Esse incremento na economia intensificou-se sobremaneira nos últimos dez anos e atualmente o Brasil ocupa a sexta posição entre as maiores economias do planeta. Evidentemente, que este crescimento econômico, embora bem-vindo, em múltiplos aspectos ainda não se fez acompanhar de um planejamento adequado capaz de amenizar a gritante desigualdade social, equacionar os problemas relativos à habitação, transporte, saúde e educação, passando pelos problemas ambientais no meio urbano, principalmente os relacionados aos recursos hídricos e a gestão integrada dos resíduos sólidos, que é o tema central desta parte do PMSB.

Segundo Leite (1997), na maioria dos municípios brasileiros, a ausência de modelos de gestão e de práticas adequadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos dá lugar a uma variedade de “soluções” que, ainda nos dias atuais, parece ser o grande complicador no processo decisório das administrações públicas e do setor privado. No Brasil, a titularidade dos serviços que envolvem os resíduos sólidos domiciliares (RSD) é dos municípios que, com poucas exceções, não dispõem de políticas consistentes e nem de recursos suficientes para o gerenciamento correto desses resíduos, o que acaba contribuindo para a ocorrência de sobreposição de poderes no setor, propiciando consideráveis impactos ambientais de difíceis soluções, além da pulverização de recursos públicos. Em suma, o país ainda carece de um modelo de gestão integrada para os resíduos sólidos que envolva os três níveis de governos (municipal, estadual e federal), enfatizando principalmente as diretrizes estratégicas, os arranjos institucionais, os aspectos legais, os mecanismos de financiamento, contemplando ainda, instrumentos facilitadores para o controle social nas políticas públicas entre elas aquelas relacionadas aos resíduos sólidos.

A principal condição para a formulação e implantação deste modelo de gestão, no país começou a ser delineada no dia 07 de julho de 2010, quando, após quase 20 anos de espera, foi aprovado, no Congresso Nacional Brasileiro, o Projeto de Lei (PL) nº 203/91 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que foi sancionada pelo presidente da república como Lei nº 12.305, em 02 de agosto de 2010 e, regulamentada pelo Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010.





A nova Lei, como formulada, é o marco regulatório no setor de resíduos sólidos no Brasil, integrando a Política Nacional do Meio Ambiente, articulando-se com a Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), com desdobramentos nas Leis Federais de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/05); de Parceria Público-Privada (Lei nº 11.079/04); do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01), e da Lei de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), entre outras afins.

Também se aplica aos resíduos sólidos as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

A nova Lei instituiu os princípios da gestão compartilhada dos resíduos sólidos, estabelece a obrigatoriedade da apresentação de planos plurianuais por parte dos entes federados, instituiu o sistema da logística reversa e prioriza financiamentos para os municípios que se articulam em consórcios para resolverem problemas comuns na área de resíduos sólidos.



## 1. Caracterização do Município

### 1.1. Histórico

O município de Santa Cruz das Palmeiras tem sua origem no povoamento iniciado em 1870. De acordo com crônica local, em 1876, Manuel Valério do Sacramento contruiu uma pequena capela em sua fazenda, em louvor a Santa Cruz. O vilarejo que se formou ao redor dela foi chamado de Santa Cruz dos Valérios. Após a doação de terras de outra fazenda, de nome “Palmeiras” pela Condessa Maria Eugênia Monteiro de Barros, passou a ser chamado de Santa Cruz das Palmeiras.

A vila foi elevada a freguesia do município de Casa Branca em 1881, desmembrando-se dele no mesmo ano. Em 1885, foi elevada a categoria de cidade.

O rápido crescimento do povoado nessa época se deve principalmente ao seu solo formado por terras roxas, que permitiram o desenvolvimento de cafezais. Santa Cruz das Palmeiras se destacou como um dos maiores produtores de café do Oeste Paulista. Entretanto, sucessivas crises cafeeiras a partir de 1905 retraíram a economia da municipalidade e a população parou de crescer. As atividades agrícolas foram novamente incentivadas mais tarde, após a instalação de usinas açucareiras em Pirassununga, cidade vizinha. Foi a vez de produtos como a cana-de-açúcar e também o algodão e laranja.

### 1.2. Localização

Santa Cruz das Palmeiras é um município do interior de São Paulo, localizado na Bacia do Rio Mogi Guaçu, a nordeste do estado, a 30 Km da Rodovia Anhanguera e a 250 Km da capital. Situa-se nas coordenadas geográficas 21° 49’ 36” de latitude Sul e 47° 15’ 03” de longitude Oeste. O município se estende por 295 Km<sup>2</sup> e sua altitude é de 644 metros acima do nível do mar.



Figura 1. O município de Santa Cruz das Palmeiras no estado de São Paulo

### 1.3. Aspectos Socioeconômicos

#### 1.3.1. Infraestrutura Urbana

##### 1.3.1.1. IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDH-M) de Santa Cruz das Palmeiras é 0,728.

##### 1.3.1.1.1. Saúde

Santa Cruz das Palmeiras dispõe de 17 estabelecimentos de saúde, sendo 8 públicos municipais e 9 privados. Dos estabelecimentos privados, 3 atendem também o SUS. Os casos mais graves são encaminhados para grandes centros hospitalares em Ribeirão Preto, Campinas e São Paulo.

A mortalidade infantil até 1 ano de idade no município é de 466,2 por 100 mil crianças. A esperança de vida ao nascer é de 73,71 anos. O IDH-M Longevidade é de 0,805.



#### 1.3.1.1.2. Educação

O município conta com 6 estabelecimentos de ensino pré-escolar (3 municipais e 3 privados). O ensino fundamental, por sua vez, é oferecido em 12 estabelecimentos (5 municipais, 4 estaduais e 3 privados). Dos 6 estabelecimentos que oferecem ensino médio, 3 são públicos e 3 são privados.

A taxa de analfabetismo na população de 15 anos ou mais é de 8,14%, superior aos índices da Região de Governo e do estado de São Paulo. O IDH-M Educação é de 0,635.

#### 1.3.1.2. Transporte

Quanto ao transporte rodoviário, as empresas de ônibus que servem ao município de Santa Cruz das Palmeiras são Rápido d'Oeste e Danúbio Azul. A cidade possui um terminal rodoviário.

#### 1.3.2. Economia

O valor do PIB per capita em Santa Cruz das Palmeiras em 2010 foi de R\$10.326,39 por hab/ano, inferior aos valores da Região de Governo e do Estado (R\$17.836,95 e R\$30.264,06 respectivamente). O PIB do município representa apenas 0,02% do PIB do estado de São Paulo.

Contribuem para este valor principalmente o setor de serviços, seguido da agropecuária e depois da indústria.

#### 1.3.3. Geografia

O município possui uma área total de 295,337 Km<sup>2</sup>, dos quais 7,856 Km<sup>2</sup> são área urbana. Existem 2.760 ha de Mata Atlântica e 186 ha de Reflorestamento. Sua topografia é plana com suaves ondulações e amplos vales pluviais e solo tipo latossolo roxo.

Santa Cruz das Palmeiras pertence, juntamente com outros 89 municípios, à Região Administrativa de Campinas. Também faz parte da Região de Governo de São João da Boa Vista. Faz divisa com os municípios de Tambaú, Santa Rita do Passa Quatro, Casa Branca ao Norte, Pirassununga, Aguai ao Sul, Casa Branca a Leste e Porto Ferreira a Oeste.



#### 1.3.4. Principais Bairros

Os principais bairros de Santa Cruz das Palmeiras são:

Centro  
Jardim São Carlos  
Jardim Arlindo Ramos  
Jardim Centenário  
Jardim Santa Lúcia  
Parque Anchieta  
Pedro Duarte  
Maria Moura  
Jardim Santa Cecília  
Vila Guilherme

Ettore Marquezelli  
Orlando Beloni  
Duílio Posse  
Olga Calegari Bento  
Jardim Bela Vista  
Jardim Santa Luzia  
Jardim Pedro Ometto  
Vila Penteado  
Cidade Alta

Jardim das Palmeiras  
Vila Mortoni  
Jardim Kennedy  
Santa Teresinha  
Parque do Centro  
Jardim Brasil

#### 1.3.5. Clima

O clima no município de Santa Cruz das Palmeiras é tropical. A temperatura média anual é de cerca de 21,8°C, sendo a mínima igual a 15,3°C e a máxima igual a 28,3°C.



MÊS	TEMPERATURA DO AR(°C)			CHUVA (mm)
	mínima média	máxima média	média	
JAN	18.6	29.8	24.2	265.4
FEV	18.8	29.9	24.3	217.0
MAR	18.1	29.6	23.8	168.1
ABR	15.5	28.2	21.9	75.8
MAI	12.8	26.4	19.6	58.8
JUN	11.5	25.3	18.4	36.3
JUL	10.9	25.6	18.3	23.1
AGO	12.4	27.9	20.1	25.3
SET	14.4	29.0	21.7	64.3
OUT	16.1	29.3	22.7	134.8
NOV	16.9	29.5	23.2	175.0
DEZ	18.0	29.3	23.6	261.5
Ano	15.3	28.3	21.8	1505.4
Min	10.9	25.3	18.3	23.1
Max	18.8	29.9	24.3	265.4

Quadro 1 - Temperaturas e Pluviometria de Santa Cruz das Palmeiras

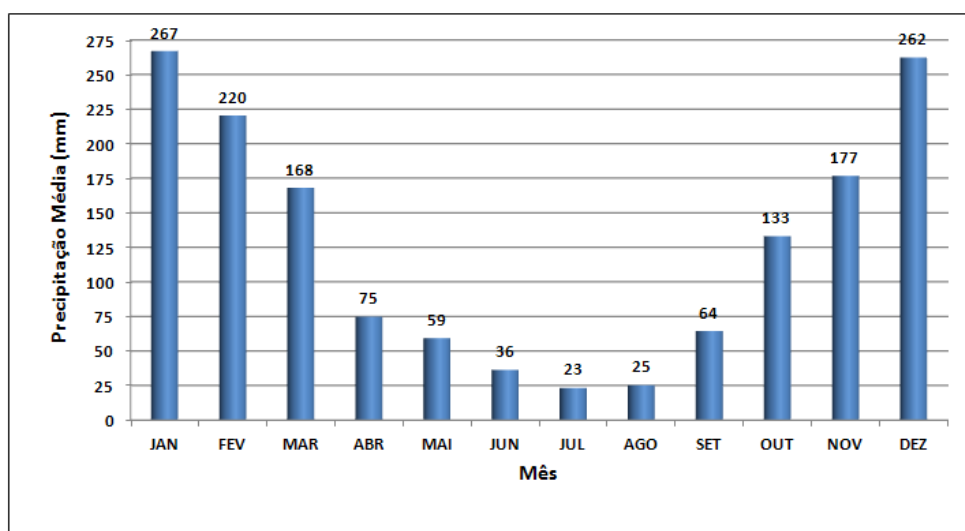


Figura 2 - Precipitação Média Mensal no Período de 1936 a 2000, Estação C4-029.  
Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE



### 1.3.6. Demografia

Em 2010, Santa Cruz das Palmeiras teve seu número de habitantes contado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 29.932 pessoas, sendo que a população estimada para 2014 foi de 32.384 pessoas. Assim, a densidade demográfica é de 101,35 habitantes por quilômetro quadrado, superior à densidade demográfica da sua Região de Governo (76,56 hab/Km<sup>2</sup>) e inferior à do estado de São Paulo (168,96 hab/Km<sup>2</sup>).

A taxa geométrica de crescimento anual da população de Santa Cruz das Palmeiras foi de 1,31% ao ano (de 2000 a 2010), superior às médias da Região de Governo e do Estado (0,38% e 0,87% respectivamente).

A taxa de urbanização é de 96,89%, também superior aos índices da Região de Governo e do Estado (88,81% e 95,94% respectivamente).

Ano	Urbana	Rural	Total
1920	-	-	12.784
1930	-	-	Não houve contagem
1940	2.743	5.624	8.367
1950	3.087	5.468	8.555
1960	5.216	5.224	10.440
1970	8.565	4.435	13.000
1980	12.831	3.254	16.085
1991	19.352	2.463	21.819
1996	22.311	1.635	23.946
2000	24.029	1.527	25.556
2010	29.001	931	29.932

Quadro 2 - Crescimento Populacional de Santa Cruz das Palmeiras. Prefeitura Municipal.

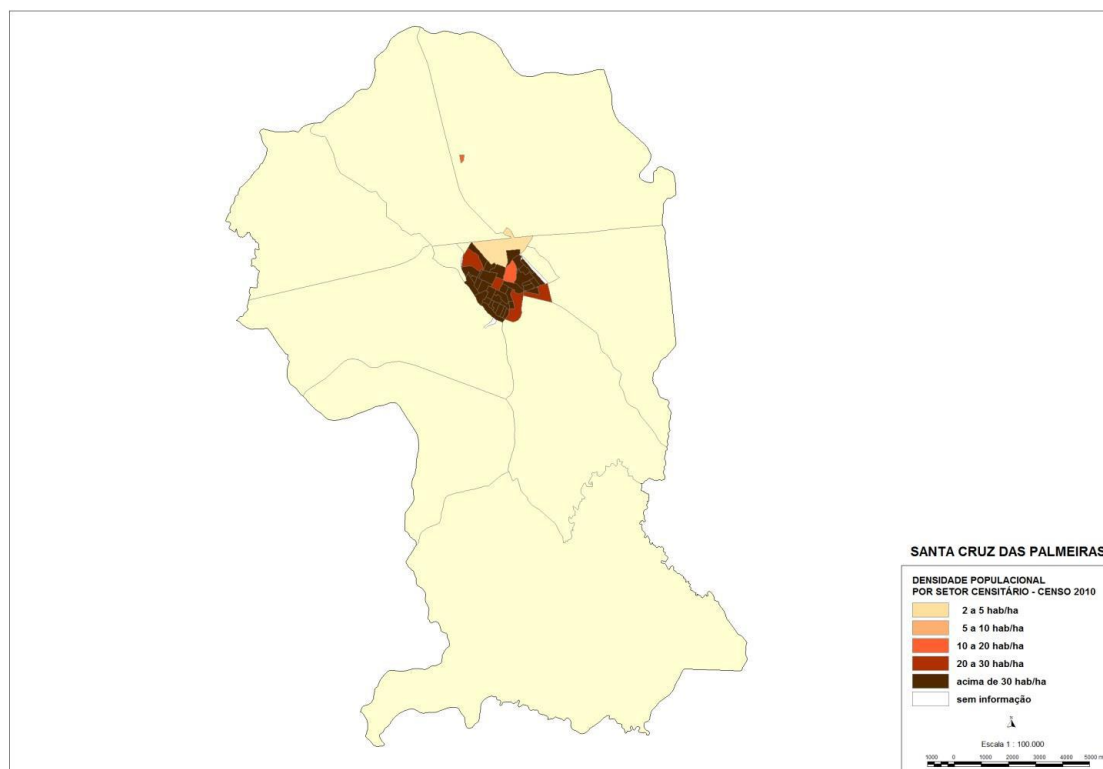


Figura 3. Densidades residenciais por setores censitários do município de Santa Cruz das Palmeiras – CENSO 2010

### 1.3.7. Hidrografia

Santa Cruz das Palmeiras está inserida na Sub-Bacia do Jaguari Mirim. O principal córrego da cidade é o Córrego Pessegueiro, de pequeno porte, com águas agitadas e aparência turva. Além dele, o Ribeirão das Tabaranas e o Ribeirão Feio contribuem para o abastecimento do município.

Também são rios, ribeirões e córregos que cortam o município:

- Córrego Santa Clara
- Ribeirão das Pedras
- Ribeirão Quebra Cuia
- Ribeirão das Tabaranas
- Córrego Tabaraninha
- Córrego Fazenda Dominginhos
- Ribeirão Feio ou da Prata





- Córrego das Lavrinhas
- Córrego Barreirinho
- Córrego São Joaquim
- Ribeirão dos Cocais
- Córrego Lourenção
- Córregos das Ortizes

## 2. Síntese dos Resíduos Sólidos no Brasil

A seguir, serão apresentadas as regiões do Brasil (Figura 4), bem como alguns dados gerais do país (Quadro 3).



Figura 4. Mapa do Brasil, com suas respectivas regiões (ABRELPE, 2013)

Área	8.511.985 Km <sup>2</sup>
População total (urbana + rural)	190.755.799hab.
Crescimento Demográfico	0,921% ao ano
Estados	26 + DF
Municípios	5.565 municípios

Quadro 3 - Dados sobre o Brasil (IBGE, 2010)

Nos Quadros: Quadro 4, Quadro 5 e Quadro 6 são apresentados alguns números relacionados aos resíduos sólidos, gerados nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.



Região	População urbana (hab.)	RSU gerado (t/dia)	Índice (kg/habitante.dia)
Norte	12.010.233	13.754	1,145
Nordeste	39.477.754	51.689	1,309
Centro-oeste	12.829.644	16.055	1,251
Sudeste	75.812.738	98.215	1,295
Sul	23.583.048	21.345	0,905
<b>Total</b>	<b>163.713.417</b>	<b>201.058</b>	<b>Média: 1,228</b>

Quadro 4 - Geração diária de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil em 2012  
(ABRELPE, 2013)

Região	População urbana (hab.)	RCD coletado (t/dia)	Índice (kg/habitante.dia)
Norte	12.010.233	4.095	0,341
Nordeste	39.477.754	20.932	0,530
Centro-oeste	12.829.644	12.829	1,000
Sudeste	75.812.738	59.100	0,780
Sul	23.583.048	15.292	0,648
<b>Total</b>	<b>163.713.417</b>	<b>112.248</b>	<b>Média: 0,686</b>

Quadro 5 - Quantidade coletada de resíduos da construção civil (RCC) no Brasil  
(ABRELPE, 2013)

Região	População urbana (hab.)	RSS coletado (t/ano)	Índice (kg/habitante.dia)
Norte	12.010.233	8.968	0,747
Nordeste	39.477.754	35.667	0,903
Centro-oeste	12.829.644	18.172	1,416
Sudeste	75.812.738	169.178	2,232
Sul	23.583.048	12.989	0,551
<b>Total</b>	<b>163.713.417</b>	<b>244.974</b>	<b>Média: 1,496</b>

Quadro 6 - Quantidade coletada de resíduos de serviços de saúde (RSS) no Brasil  
(ABRELPE, 2013)



### 3. Instrumentos Legais

No Brasil, embora os municípios tenham autonomia político-administrativa, devem, antes de agirem, observar os princípios e normas constitucionais e a legislação federal, estadual e municipal vigentes. Portanto, os projetos e programas que envolvem a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos devem estar adequados às normas e às leis.

Face aos incontáveis parâmetros que devem ser observados para a elaboração de modelos de gestão de resíduos e a implementação de programas para o seu gerenciamento, a ausência de um marco regulatório para o setor tem contribuído de forma negativa para a raridade de textos legais que tratam dos aspectos envolvidos sobre o tema. Por outro lado, a questão torna-se mais polêmica quando se trata de disciplinar o tratamento e a disposição final dos resíduos, uma vez que a competência do Estado e do governo federal pode, frequentemente, prevalecer sobre a do município.

Ao contrário de outros temas ligados à questão ambiental (como, por exemplo, os recursos hídricos), os resíduos sólidos ainda não estavam contemplados por uma disciplina normativa temática, o que tem gerado conflitos, principalmente nos campos de seu tratamento e de sua disposição final, colaborando para isso, entre outros, os seguintes motivos:

- Os municípios, principalmente os de médios e pequenos portes não possuem, na sua maioria, sistemas de tratamento e disposição final de resíduos adequados e com isso tornam-se poluidores e, não raramente, ao tentarem contornar o problema em seu território, têm encontrado resistências do Estado e/ou do governo federal, no tocante ao licenciamento ambiental (conflito intergovernamental vertical);
- Os municípios vizinhos têm dificuldades para encontrar locais adequados para a correta disposição de seus resíduos, gerando problemas entre geradores e receptores (conflito intergovernamental horizontal);
- A forma do consórcio intermunicipal para tratar as questões dos resíduos, embora seja a tendência natural, somente após a aprovação das Leis Federais de Parceria Público-Privada nº 11.079 em 2004 e de Consórcios Públicos, nº 11.107, em 2005, é que vem sendo possível, embora de forma tímida, consolidar essa forma de gestão compartilhada, pois antes, era vetada a aplicação de recursos orçamentários de um município em outros municípios (conflito político).



Desta forma, o país vem há tempos ressentindo da ausência de uma PNRS consolidada, abrangendo os diferentes aspectos que a questão dos resíduos sólidos envolve.

Ainda contribui negativamente para o equacionamento do problema, o fato de que poucos municípios brasileiros dispõem de textos legais sobre o assunto de forma a atender seus interesses específicos, enquanto outros, principalmente os municípios de pequenos portes nem mesmo se posicionam sobre o tema, o que tem tornado impraticável uma solução conjunta ou em escala. Até recentemente, os poucos textos legais utilizados eram portarias e instruções baixadas pelo poder executivo, quase sempre inaplicáveis devido à falta de instrumentos adequados ou de recursos que viabilizassem sua implementação.

Neste contexto a nova PNRS dota o país de um aperfeiçoamento institucional valioso consagrando as tendências atuais da gestão e do gerenciamento racional dos resíduos sólidos, com destaque especial para o princípio da responsabilidade compartilhada, envolvendo todos os setores da sociedade, em especial a iniciativa privada, que deverá, conforme previsto em lei, adotar a prática da logística reversa e proceder à análise do ciclo de vida de seus produtos, desde a extração dos insumos para gerar os artefatos, passando pelo consumo, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição, com o devido controle social. Portanto, cabe aqui destacar alguns textos legais que contribuíram nos últimos dez anos para o aperfeiçoamento da nova Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

### **3.1. Lei de Parceria Público-Privada nº 11.079/2014**

Esta lei estabelece as normas gerais para licitação e contratação de parcerias público-privadas (PPP) no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Para tanto, os contratos poderão ser firmados nas modalidades patrocinadas ou administrativas, ou seja, na modalidade patrocinada a concessão dos serviços públicos ou de obras públicas envolve, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, a contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Já, na concessão administrativa o setor público é o usuário direto ou indiretamente, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bem.

Nas PPPs são observadas as seguintes diretrizes:

- eficiência no cumprimento das missões do estado e no emprego de recursos da sociedade;



- respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados encarregados pela execução dos serviços;
- indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do estado;
- responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias;
- repartição objetiva dos riscos entre as partes;
- sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.

Por outro lado é vedada a celebração de contratos de parceria público-privada:

- cujo valor seja inferior a R\$ 20 milhões de reais (1 US\$ = R\$ 1,7537 e 1 € = R\$ 2,3194, no dia 09/08/2010);
- cujo período de prestação de serviços seja inferior a 5 anos;
- cujo objetivo único seja o fornecimento de mão-de-obra, e instalação de equipamento ou a execução de obra pública.

### **3.2. Lei dos Consórcios Públicos nº 11.107/2005**

Esta lei dispõe sobre normas gerais para a União, Estados, Distrito Federal e Municípios contratarem consórcios para a realização de objetivos de interesse comum. O consórcio público poderá ser formado por associações públicas ou de pessoas jurídicas de direito privado.

Para o cumprimento de seus objetivos os consórcios públicos poderão firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições, subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo.

Portanto, a nova Lei nº 12.305, que estabelece a PNRS, ao propor o princípio da responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos sólidos reforça ainda mais a possibilidade dos municípios se articularem com os órgãos do governo federal e



estadual, para a gestão integrada de resíduos, que complementarão a Política Nacional, além de buscar arranjos institucionais para otimizarem recursos, criarem oportunidades de negócios com geração de emprego e renda, receitas adicionais para os municípios, sem perder de foco a sustentabilidade do empreendimento.

Neste sentido, os Consórcios Públicos intermunicipais, amparados na Política Nacional de Resíduos e na Lei Federal de Saneamento Básico nº 11.445/07 poderão realizar a gestão integrada de resíduos sólidos, dentro dos territórios dos municípios consorciados, elaborem planos com diagnósticos da situação atual dos resíduos, com proposição de cenários, estabelecendo metas e programas.

### **3.3. Lei do Saneamento Básico nº 11.445/2007**

Esta lei, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico, constitui o marco regulatório para o setor. Para os efeitos desta lei, considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- abastecimento de água potável, constituído pelas atividades de infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- esgotamento sanitário, envolvendo as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente;
- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, envolvendo as atividades de infraestruturas e instalações operacionais para coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final adequados dos resíduos domiciliares e dos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, envolvendo as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.



É importante ressaltar que, antes desta lei, considerava-se, no Brasil, saneamento básico, somente as atividades relacionadas ao abastecimento de água potável à população e a coleta e transporte de esgoto, para o seu lançamento “in natura” em corpos hídricos.

A Lei de Saneamento básico ainda dispõe sobre a gestão associada entre entes federados, por convênios e consórcios públicos, conforme destacado na Lei dos Resíduos Sólidos, além de dispor sobre a busca da universalização dos serviços, com o devido controle social.

Os titulares dos serviços de saneamento deverão elaborar planos plurianuais de saneamento básico, nos termos da lei.

### **3.4. Lei do Estatuto da Cidade nº 10.257/2001**

Esta lei estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Para tanto fixa entre as diretrizes gerais os seguintes preceitos:

- garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento básico, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as atuais e futuras gerações;
- gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas de vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas e a poluição e a degradação ambiental.

Para os fins desta lei, prevê-se o uso dos seguintes instrumentos:

- planos nacionais, regionais, estaduais e municipais, em especial contemplando a elaboração do plano diretor.





Entretanto, a Lei do Estatuto da Cidade, foi um instrumento importante para iniciar as discussões e negociações para o aprimoramento da Lei dos Resíduos Sólidos, que até então tramitava já havia dez anos no Congresso Nacional.



## 4. Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil

Conforme comentado, vários textos legais fazem interface com o marco regulatório de resíduos sólidos, em vigor desde 02 de agosto de 2010, e regulamentado pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. A Lei nº 12.305 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Portanto cabe aqui, destacar os principais aspectos dos instrumentos, das diretrizes, dos arranjos institucionais dos instrumentos legais, dos mecanismos de financiamento e de controle social da nova lei nacional de resíduos sólidos.

### 4.1. Dos instrumentos

São instrumentos da PNRS, entre outros:

- a elaboração de planos federal, estaduais municipais com horizonte de 20 anos, com revisão a cada 4 anos, contendo diagnósticos, proposição de cenários, metas de gerenciamento e aproveitamento energético, eliminação de “lixões”, o incentivo à inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, procedimentos operacionais e indicadores de desempenho, programas de capacitação técnica e de educação ambiental, forma de cobrança dos serviços prestados na área de resíduos sólidos, entre outros, sendo esses planos obrigatórios para o acesso dos municípios e dos estados aos recursos financeiros, federal, destinados ao setor;
- os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;



- a cooperação técnica e financeira entre os setores públicos e privados para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos;
- o incentivo à adoção de consórcios intermunicipais e outras formas de cooperação entre os entes federados;
- o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, termo de compromisso e de ajustamento de conduta;
- cadastro técnico federal de atividades potencialmente poluidoras ou daquelas que utilizam de recursos naturais;
- incentivos fiscais, financeiros e creditícios.

#### 4.2. Das diretrizes

- na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- poderão ser utilizadas tecnologias de redução de volume e de tratamento com a recuperação energética dos RSU (incineração), desde que comprovada sua viabilidade técnica e ambiental, com implantação de programas de monitoramento de gases tóxicos, aprovado pelos órgãos ambientais;
- fica proibida a destinação final de resíduos sólidos ou rejeitos em praias, corpos hídricos, a céu aberto “in natura”, excetuando os resíduos de mineração, quaisquer atividades, nos aterros sanitários como catação, criação de animais e outras atividades vedadas pelo poder público;
- fica proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, cujas características causem danos ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para o tratamento, reforma, reuso, reutilização e recuperação, incluindo os pneumáticos;



- a instalação e o funcionamento de empreendimentos relacionados aos resíduos sólidos, de qualquer natureza, somente poderão operar após serem licenciados pelas autoridades competentes mediante comprovação de capacidade técnica e econômica para o gerenciamento adequado dos resíduos;
- a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos abrangendo os fabricantes, importadores distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- a disposição final dos resíduos, ambientalmente adequada, observando as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e ao meio ambiente;
- o desenvolvimento sustentável e a busca da universalização dos serviços prestados, com o devido controle social.

#### **4.3. Dos arranjos Institucionais**

- fica instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individual e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante às atribuições e procedimentos previstos em lei;
- são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos perigosos, conforme normas técnicas específicas, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, os fabricantes e importadores, darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e embalagens;
- os consumidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes e importadores dos resíduos passíveis de logística reversa através de redes de recepção montada pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes;



- sempre que estabelecido sistemas de coleta seletiva, pelo PMGIRS, os consumidores são obrigados a acondicionar de forma adequada e diferenciada os resíduos sólidos gerados, disponibilizando-os para a reutilização, reciclagem ou devolução, podendo inclusive ser beneficiados com incentivos econômicos pelo poder público;
- incumbe ao distrito federal e aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais;
- os estados ficam incumbidos de promoverem a integração da organização, do planejamento e execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, devendo ainda apoiar e priorizar iniciativas municipais de soluções consorciadas entre dois ou mais municípios;
- a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios manterão de forma conjunta o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos (Sinir), articulado com o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (Sinisa) e Meio Ambiente (Sinima);

#### **4.4. Dos Mecanismos de Financiamento**

- o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- implantar infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas de baixa renda;
- os consórcios públicos, instituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção de incentivos instituídos pelo governo federal.



#### 4.5. Das Proibições

- são proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos: (i) lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; (ii) lançamento *in natura* a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração; (iii) queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;
- são proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos a sua utilização como alimentação, catação, criação de animais domésticos, fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- é proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como quaisquer outros cujas características causem dano à saúde pública e ao meio ambiente, incluindo os pneumáticos.

#### 4.6. Considerações: PNRS e Sociedade

Com a nova PNRS o grande desafio brasileiro é recuperar quase duas décadas de atraso, mesmo sabendo que a nova Lei não modificará o cenário brasileiro da noite para o dia, principalmente na erradicação dos incômodos “lixões” que agora passam a ser proibidos. A obrigatoriedade por parte de todos os entes federados em elaborar planos e promoverem pactos setoriais, realmente consistentes, é outro ponto alto da nova política de resíduos sólidos, pois fornecerão instrumentos adequados para que todo cidadão e cada setor da sociedade faça a sua parte na gestão compartilhada dos resíduos sólidos, observando-se a prevenção, quanto à geração, a reutilização a reciclagem, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada, conforme previsto na nova Lei.



## 5. Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

De acordo com o artigo 19, da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, denominada PNRS (regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010), os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão ter o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 da PNRS ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições da PNRS e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da PNRS, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 da PNRS a cargo do poder público;



IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei Federal nº 11.445/2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da PNRS, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33 da PNRS;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.





## 6. Síntese Analítica dos resíduos sólidos gerados em Santa Cruz das Palmeiras – SP

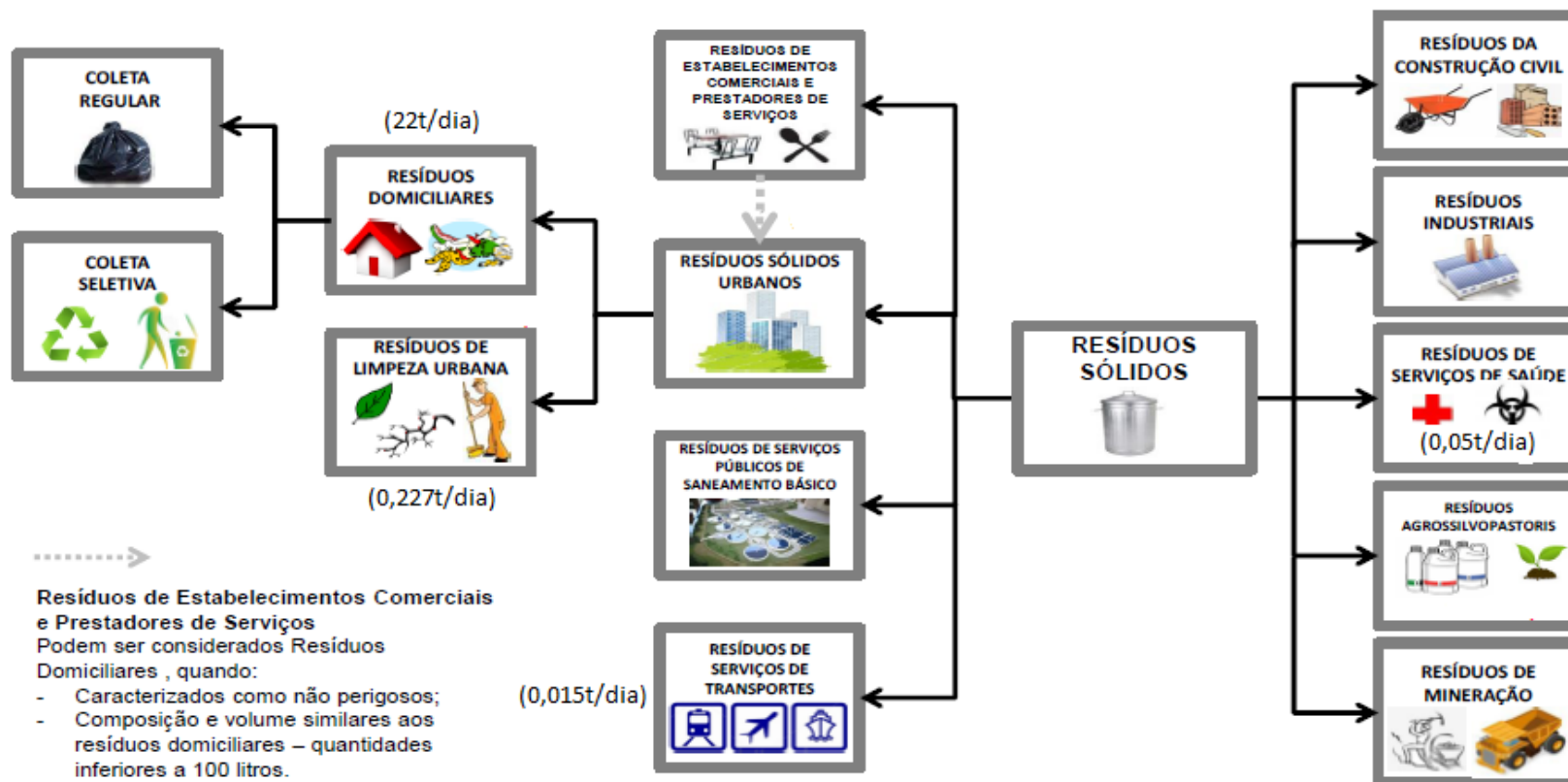


Figura 5 - Síntese analítica da quantidade coletada de resíduos sólidos quanto a sua origem



## 7. Síntese Analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos em Santa Cruz das Palmeiras

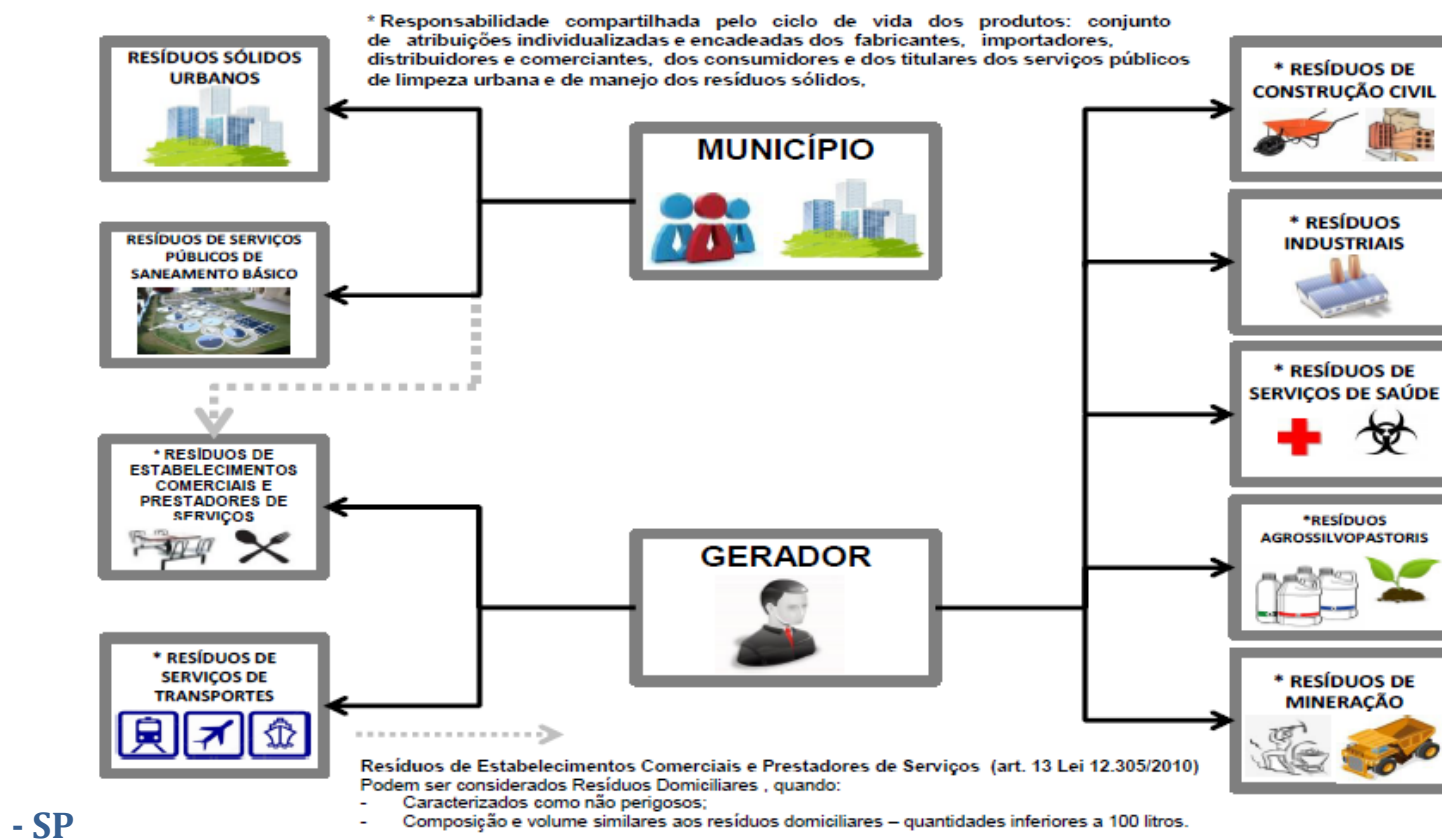


Figura 6 - Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos



## 8. Organograma da Estrutura Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

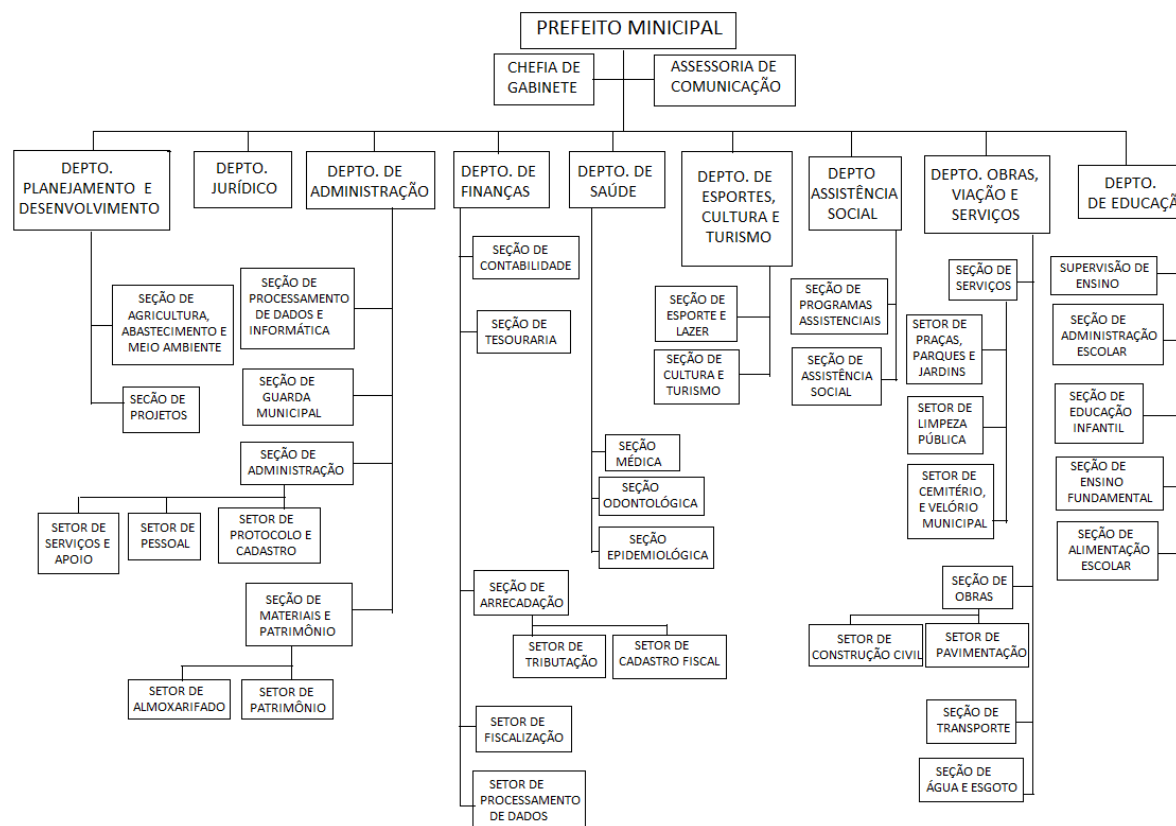


Figura 7 - Organograma da Estrutura Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos



## 9. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santa Cruz das Palmeiras - SP

Diante do conteúdo mínimo exigido para a elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos é o primeiro passo a ser dado para se delinear uma visão geral dos aspectos locais e dos resíduos sólidos gerados no município. O diagnóstico tem por finalidade divulgar informações consolidadas e confiáveis sobre os resíduos sólidos, de forma a facilitar seu entendimento e permitir o planejamento das demais etapas exigidas.

O Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Município de Santa Cruz das Palmeiras (SP) tem por objetivo informar a situação atual dos resíduos sólidos gerados no município, tanto na área urbana como rural. Para tanto, serão apresentados os seguintes elementos:

- Divisão dos resíduos sólidos gerados quanto à sua origem;
- Levantamento quantitativo dos resíduos sólidos;
- Caracterização física;
- Classificação dos resíduos gerados;
- Formas de destinação dos resíduos sólidos;
- Tipo de disposição final dos resíduos sólidos.

A partir do diagnóstico, em nível local, foram traçadas estratégias de gestão (diretrizes e metas), arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de financiamento, fiscalização e controle social, e principais proibições para cada categoria de resíduos mencionada na PNRs.

### 9.1. Metodologia

- 9.1.1. Dados obtidos por meio de questionários aplicados aos agentes responsáveis e envolvidos no sistema de manejo de resíduos sólidos
- 9.1.2. Universo – Município de Santa Cruz das Palmeiras
- 9.1.3. Conhecimento da situação atual do manejo de resíduos sólidos;
- 9.1.4. Planejamento de ações para gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- 9.1.5. Criação de metas de redução e controle para o cumprimento das ações de gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;



9.1.6. Apontamento dos arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de financiamento, fiscalização e controle social;

9.1.7. Definição das principais proibições.

## **9.2. Tópicos Comuns aos Resíduos do PMGIRS**

### **9.2.1. Diretrizes e Metas**

#### **9.2.1.1. Diretrizes (Poder Público Municipal)**

9.2.1.1.1. Na gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e criar mecanismos facilitadores para a fiscalização e o controle social;

9.2.1.1.2. Planejar as ações de gestão e gerenciamento integrado com base no diagnóstico municipal ou informações mais recentes sobre os resíduos sólidos;

9.2.1.1.3. Buscar soluções consorciadas ou compartilhadas com municípios pertencentes à bacia de Mogi-Guaçu (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-9) ou bacias vizinhas, considerando, critérios econômico-financeiros, proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção de riscos ambientais;

9.2.1.1.4. Desenvolver indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Os indicadores operacionais serão apresentados dentro dos tópicos de seus respectivos assuntos. Indicadores ambientais deverão ser propostos pela Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente (SMAAMA);

9.2.1.1.5. Considerar a possibilidade de implantação de PPPs no âmbito da administração pública, em consonância com a Lei Federal nº 11.079/2004, a fim de facilitar o gerenciamento das operações referentes aos resíduos sólidos;

9.2.1.1.6. Implantar plano de gerenciamento que contemple os resíduos sólidos, com base nas premissas apontadas neste plano de gestão, o qual deverá envolver programas e ações de capacitação técnica para implantação e operacionalização do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;



9.2.1.1.7. Assegurar sustentabilidade econômico-financeira, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, de acordo com o art. 45 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico);

9.2.1.1.8. Apresenta-se no Anexo D, em atendimento ao requisito 9.2.1.1.7., estudo e proposta para implantação de um sistema de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos;

9.2.1.1.9. Estabelecer ações para informação, orientação e educação ambiental dos agentes envolvidos. Atualmente os programas de educação ambiental estão sendo executados pela SMMA através da Gerência de Políticas para Educação Ambiental, que desenvolve, dentro do rol de suas atividades, uma série de oficinas cujos temas estão ligados à preservação da natureza, ao saneamento básico e a outros temas relevantes sobre meio ambiente. O público dessas oficinas é, geralmente, composto por alunos do ensino fundamental de escolas públicas e privadas, mas atende também associações de bairro e outras entidades que desejem difundir conceitos ambientais entre seus membros. No Anexo XII, apresenta-se relação de oficinas programadas para o ano de 2013. A Secretaria Municipal de Educação também desenvolve projetos de educação ambiental nas unidades escolares municipais e está realizando parceria com a SMMA para ações conjuntas. Paralelamente, o Daae desenvolve ações educativas por meio da distribuição de folders temáticos em visitas técnicas promovidas por escolas, universidades, às instalações da Estação de Tratamento de Resíduos (ETR), os quais se encontram no Anexo XIII;

9.2.1.1.10. Instituir um Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos, que contemple os resíduos sólidos, a fim de facilitar o acesso a dados atualizados para revisão deste plano a cada 4 anos, e colaborar com o Sinir, Sinisa e Sinima, a ser gerenciado pela SMAAMA;

9.2.1.1.11. Criar o Núcleo Permanente de Apoio à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (NPAGIRS), de modo a garantir a unicidade das ações previstas para a gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. Esse Núcleo deverá ser criado pelo Prefeito Municipal e composto por integrantes ou representantes das secretarias municipais envolvidas direta ou indiretamente com a gestão de resíduos sólidos. O NPAGIRS, operacionalmente, estará vinculado à SMAAMA.



#### **9.2.1.2. Diretrizes (Empresas prestadoras de serviços de coleta, tratamento e disposição final)**

9.2.1.2.1. Ampliar e qualificar a equipe de gerenciamento para obter melhor desempenho operacional das atividades de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos;

9.2.1.2.2. Criar um ambiente de trabalho para os funcionários que proporcione segurança do trabalho e sanitária (uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs – e manutenção de equipamentos), conforme NR 06 –Equipamento de Proteção Individual e Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho, bem como estabelecer calendário de vacinação e programa de exames médicos periódicos.

#### **9.2.1.3. Diretrizes (Geradores)**

9.2.1.3.1. No gerenciamento integrado dos resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e criar mecanismos facilitadores para a fiscalização e o controle social;

9.2.1.3.2. Denunciar aos órgãos de controle e fiscalização a destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou de rejeitos em corpos hídricos, lançamentos “in natura” a céu aberto, a queima de resíduos a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade, bem como quaisquer outros cujas características causem dano à saúde pública e ao meio ambiente.

#### **9.2.1.4. Metas**

9.2.1.4.1. As metas são específicas para cada tipo de resíduo, tendo como base as disposições da Lei Federal nº 12.305/2010, as diretrizes e estratégias do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no Município de Santa Cruz das Palmeiras;

9.2.2.1.2. De 2014 a 2016, implantação do NPAGIRS.

### **9.2.2. Arranjos Institucionais**

9.2.3.1.1. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do





serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos de significativo impacto ambiental, dando destinação adequada aos produtos e embalagens;

9.2.3.1.2. Descrever as formas e limites do cumprimento das responsabilidades do poder público local e geradores na gestão e gerenciamento integrado dos resíduos gerados no município, sem prejuízos das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais;

9.2.3.1.3. Instituir a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individual e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante às atribuições e procedimentos previstos em lei.

### **9.2.3. Instrumentos Legais**

9.2.4.1.1. Elaborar e implantar, se necessário, normas e posturas municipais para facilitar o gerenciamento dos resíduos sólidos, desde que estejam em consonância, com a Política Estadual de Resíduos Sólidos, PNRS e outros instrumentos legais correlatos;

9.2.4.1.2. Elaborar e implantar dispositivo de legislação, em nível local, para a Política Municipal de Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos.

### **9.2.4. Mecanismos de Financiamento**

9.2.5.1.1. Utilizar linhas de financiamento para a o desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter municipal, intermunicipal ou regional;

9.2.5.1.2. Obter incentivos instituídos pelo governo federal para elaboração de consórcios públicos, instituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos.

### **9.2.5. Fiscalização e Instrumentos de Controle Social**

9.2.6.1.1. Realizar ações para o controle social e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico;





9.2.6.1.2. O NPAGIRS será responsável pela coordenação das ações de educação ambiental, monitoramento, e de controle social e fiscalização, em conformidade com as ações das Secretarias e entidades envolvidas;

9.2.6.1.3. Realizar ações preventivas e corretivas por meio de programas de monitoramento;

9.2.6.1.4. Fazer uso do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos para corrigir, prevenir ou melhorar o gerenciamento dos resíduos de todos os tipos.

### 9.2.6. Proibições

9.2.7.1.1. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos: (i) lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; (ii) lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração; (iii) queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

## 9.3. Núcleo Permanente de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (NPAGIRS)

Deverá ser criado e regulamentado pelo executivo municipal através de portaria explicitando seu propósito, objetivos e funcionamento.

### 9.3.1. Composição do NPAGIRS

- SMMA;
- Daae;
- Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Turismo e Desenvolvimento Sustentável (SMCTTDS);
- Secretaria Municipal de Obras Públicas (SMOP);



- Secretaria Municipal da Saúde (SMS);
- Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SMSP);
- Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes (SMTT);
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU);
- Secretaria Municipal da Educação (SME).

### 9.3.2. Representatividade

Cada secretaria deverá ter no mínimo um representante e um suplente indicados pelo titular da pasta. Esses representantes e suplentes deverão ter conhecimentos técnicos do escopo de atribuições da secretaria que representam.

Sempre que necessário, além dos representantes titulares, poderão ser solicitados os serviços de outros servidores integrantes da administração municipal, representantes da sociedade civil e profissionais com expertise em área específica do conhecimento, importante para o desenvolvimento de estudo ou trabalho pertinente.

### 9.3.3. Atribuições

9.3.3.1. Instituir as práticas de gerenciamento para todos os tipos de resíduos, quanto a sua origem e periculosidade, conforme discriminado na PNRS.

9.3.3.2. Promover ações integradas entre as secretarias da administração pública visando atingir objetivos e metas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, utilizando-se para tanto do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos.

9.3.3.3. Analisar os indicadores de desempenho e neles baseado, traçar estratégias para ações e correções necessárias ao ajuste de rotas de diretrizes e ao alcance de metas.



9.3.3.4. Propor arranjos institucionais de integração entre entidades diversas buscando alcançar objetivo comum e instituir a responsabilidade compartilhada entre os entes para que os resultados sejam sempre o reflexo da soma dos esforços.

9.3.3.5. Buscar nas esferas municipal, estadual e federal mecanismos de financiamento e incentivos para implementação de projetos visando à melhoria de processos existentes no manejo dos resíduos sólidos e/ou implantação de novas tecnologias para equacionamento de demandas ainda não atendidas no conjunto da gestão dos resíduos.

9.3.3.6. Fomentar a implantação de instrumentos de controle social, através da facilitação do acesso à informação ao cidadão por meio de portais de transparência.

9.3.3.7. Implementar dispositivos de fiscalização eficientes, amparados pela legislação vigente, cujas atuações preventiva e coercitiva possam minimizar todas as ações contrárias às práticas salutaras de saneamento básico e difundir através da educação e informação o que representam as boas ações ambientais.

9.3.3.8. Propor instrumentos legais que institucionalizem e legitimem as ações de regulamentação e normatização que forem necessárias no curso da implantação de projetos e programas relativos à gestão de resíduos sólidos.

## 9.4. Resíduos Domiciliares (RD)

Os resíduos domiciliares (RD) são popularmente conhecidos como lixo doméstico ou residencial. Esses resíduos podem ser definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: “**os originários de atividades domésticas em residências urbanas**” (art.13).

Geralmente, esses resíduos são compostos por matéria orgânica (restos de alimentos) e rejeitos de papel/papelão, plásticos, metais, vidro e embalagens longa vida.

### 9.4.1. Diagnóstico

#### 9.4.1.1. Coleta Regular

A coleta regular de resíduos sólidos domiciliares é realizada pela Prefeitura Municipal, e abrange somente a área urbana da cidade.



Para a coleta de RD, o município foi dividido em 3 setores, todos atendidos diariamente, de domingo a sexta-feira, sendo sábado o único dia da semana em que não há coleta. (Ver mapa de setores de coleta regular – Anexo C)

A Prefeitura conta com 3 veículos com capacidade para cerca de 8 toneladas cada um. A equipe de coleta é composta por 9 funcionários.

A geração de RD do município é de cerca de 22 toneladas por dia, ou 0,76 Kg/hab.dia. (População urbana estimada 29.000 habitantes).

#### **9.4.1.2. Caracterização Física**

Para construção de um diagnóstico completo, em nível local, foi realizada a caracterização física dos resíduos domiciliares

O método de quarteamento foi utilizado para caracterização dos resíduos domiciliares, conforme recomenda a NBR 10.007 (ABNT, 2004). O Anexo A apresenta um roteiro da metodologia utilizada, bem como os dados para cada caracterização realizada.

A tabela a seguir apresenta a divisão do município em setores de coleta regular.

Tabela 1 - Divisão do município em setores para a coleta regular

Setor da coleta regular	Bairros
Setor1	Jardim das Palmeiras
	Vila Mortoni
	Jardim Kennedy
	Santa Teresinha
	Parque do Centro
	Jardim Brasil
Setor 2	Ettore Marquezelli
	Orlando Beloni
	Duílio Posse
	Olga Calegari Bento
	Jardim Bela Vista
	Jardim Santa Luzia
	Jardim Pedro Ometto
	Vila Penteado



	Cidade Alta
Setor 3	Centro
	Jardim São Carlos
	Jardim Arlindo Ramos
	Jardim Centenário
	Jardim Santa Lúcia
	Parque Anchieta
	Pedro Duarte
	Maria Moura
	Jardim Santa Cecília
	Vila Guilherme

### Caracterização física no Verão:

A caracterização física realizada no verão abrangeu resíduos dos três setores do município. O método de quarteamento não foi usado. A massa de resíduos contida no caminhão foi de 6 a 7 toneladas. A Figura 7 ilustra a porção do caminhão que foi caracterizada. A Tabela 2 e a Figura 8 apresentam os resultados da caracterização.

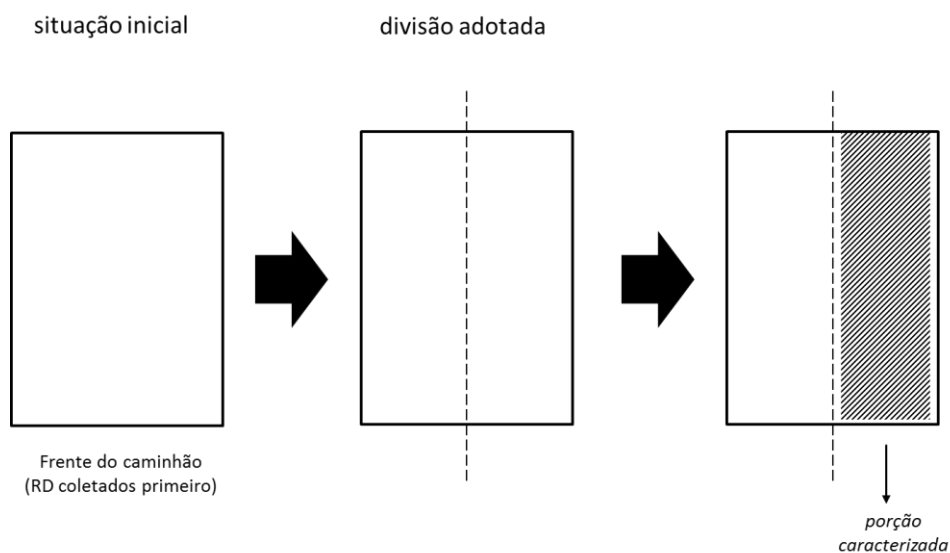


Figura 8 - Porção do caminhão de coleta caracterizada.



Tabela 2. Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Verão

Material	Pesagens (Kg)						Subtotal por material (Kg)	Participação (%)
Roupas	6,5	43,0	67,2	-	-	-	116,7	19,0
Plástico duro	14,5	-	-	-	-	-	14,5	2,4
Plástico mole	5,5	5,0	6,0	-	-	-	16,5	2,7
Papel	20,0	17,8	-	-	-	-	37,8	6,2
Plástico filme	29,5	29,5	20,5	-	-	-	79,5	13,0
Papelão	16,0	-	-	-	-	-	16,0	2,6
Longa vida	4,1	-	-	-	-	-	4,1	0,7
Lata aço	8,0	-	-	-	-	-	8,0	1,3
Rejeitos	42,7	-	-	-	-	-	42,7	7,0
Matéria orgânica	40,5	53,5	64,5	54,8	18,8	45,0	277,1	45,2
<b>TOTAL</b>							<b>612,9</b>	<b>100,0</b>

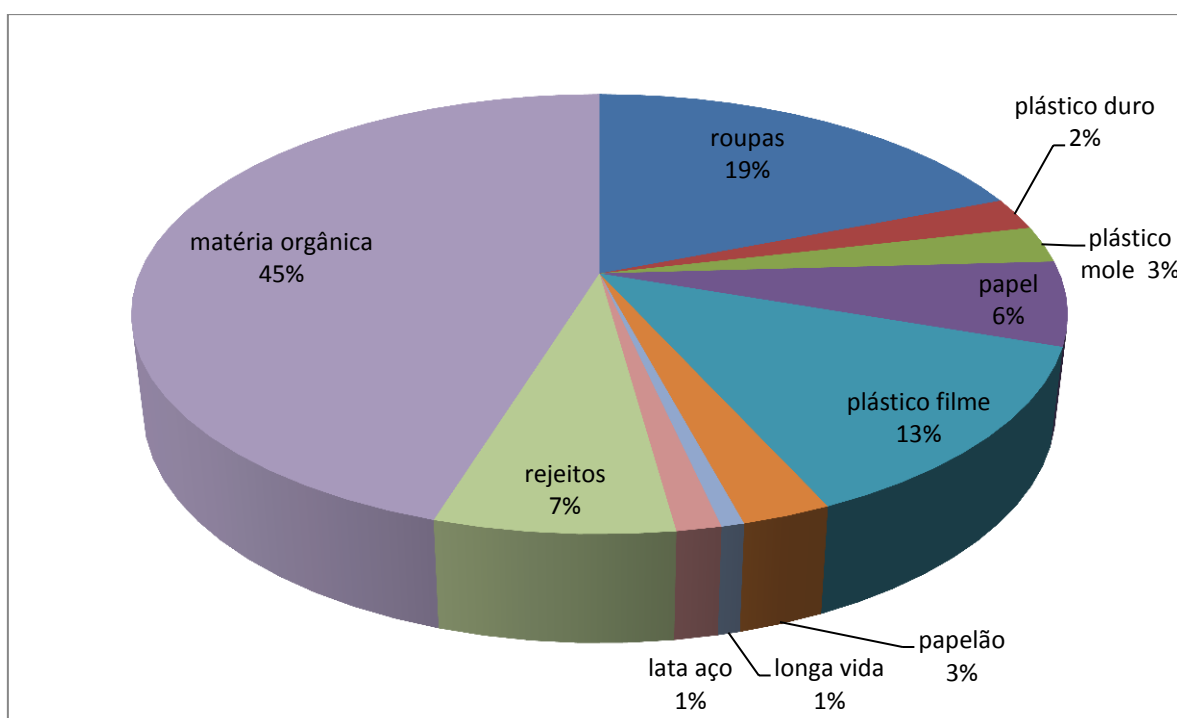


Figura 9. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Verão



### Caracterização física no inverno:

Na caracterização física realizada no verão, foram usados apenas resíduos coletados no Setor 1 do município, uma vez que os resíduos dos três setores estavam uniformes. Nesta etapa, foi usado o método de quarteamento. A Tabela 3 e a Figura 9 apresentam os resultados.

Tabela 3. Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Inverno

Material	Pesagens (Kg)			Subtotal (Kg)	Participação (%)
Plástico filme	15,5	-	-	15,5	8,32
Plástico duro	7	-	-	7	3,76
Papel/papelão	5,35	-	-	5,35	2,87
Longa vida	2,1	-	-	2,1	1,13
Rejeito	24,9	-	-	24,9	13,37
Matéria orgânica	37,3	43	42,3	122,6	65,83
Vidro	2	-	-	2	1,07
Metal	1,3	-	-	1,3	0,70
Tecido	5,5	-	-	5,5	2,95
<b>Total</b>				<b>186,25</b>	<b>100,00</b>

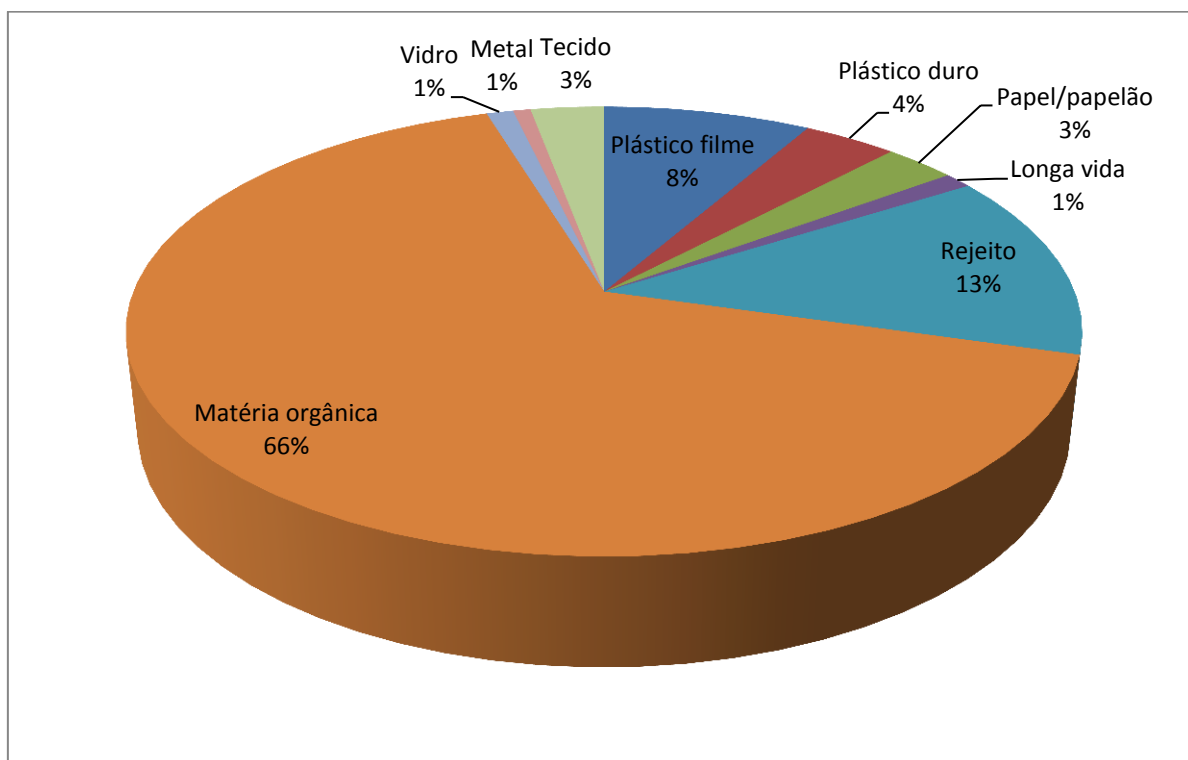


Figura 10. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Santa Cruz das Palmeiras - Inverno

#### **9.4.1.3. Destinação Final ambientalmente adequada**

Em Santa Cruz das Palmeiras não existe Estação de Transbordo de resíduos domiciliares. O RD coletado segue diretamente para o Aterro Sanitário em valas localizado na Fazenda Vista Alegre, s/n – Zona Rural.





Figura 11. Vista do Aterro Sanitário de Santa Cruz das Palmeiras

#### 9.4.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal

O município de Santa Cruz das Palmeiras ainda não conta com legislações e programas relativos à gestão e gerenciamento dos resíduos domiciliares.

#### 9.4.1.5. Resumo

O Quadro 7 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos resíduos domiciliares gerados no município de Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO POSSUI PLANO DE GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	PREFEITURA MUNICIPAL
ORIGEM	ORIGINÁRIOS DE ATIVIDADES DOMÉSTICAS EM RESIDÊNCIAS URBANAS E



	ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS PEQUENOS E MÉDIOS (LANCHONETES, BARES)
QUANTIDADE COLETADA	22 TONELADAS/DIA
ÍNDICE DE GERAÇÃO	0,76 Kg/hab.dia
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	SEM DADOS PRECISOS
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	<ul style="list-style-type: none"><li>TIPO: COLETA PORTA A PORTA</li><li>ABRANGÊNCIA: 100% ÁREA URBANA   0% ZONA RURAL</li></ul>
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	Nº DE SETORES: 3 FREQUÊNCIA: DIÁRIA (DOMINGO A SEXTA-FEIRA)
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	VER ITEM 9.4.1.2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
CLASSIFICAÇÃO	CLASSE II-A - NÃO PERIGOSOS E NÃO INERTES – EXCETUANDO OS RESÍDUOS CITADOS NA RESOLUÇÃO DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (SMA) 038/2011
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	DISPOSIÇÃO FINAL NO ATERRO SANITÁRIO
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	SEM DADOS PRECISOS
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>NÃO EXISTE APROVEITAMENTO DO GÁS GERADO NO ATERRO.</li><li>NÃO HÁ INFORMAÇÕES SOBRE A QUANTIDADE DE LÍQUIDOS PERCOLADOS NO ATERRO.</li><li>NÃO HÁ PROGRAMA DE APROVEITAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA.</li></ul>

Quadro 7 - Resumo da gestão e gerenciamento dos RD em Santa Cruz das Palmeiras – SP

#### 9.4.2. Diretrizes e Metas



9.4.2.1.1. Buscar soluções consorciadas ou compartilhadas com municípios pertencentes à bacia de Mogi-Guaçu (UGRHI-9) ou bacias vizinhas, considerando, critérios econômico-financeiros, proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção de riscos ambientais. A Associação dos **Prefeitos da Região Central do Estado de São Paulo (APREC)** vê como necessidade premente ações integradas de âmbito regional para solucionar questões relativas a resíduos sólidos. É consenso entre os integrantes da associação que soluções consorciadas, ou pelo menos conjuntas entre municípios, são a única forma de viabilizar financeiramente as medidas e os investimentos que precisam ser realizados pelas administrações na gestão de resíduos sólidos, uma vez que os tipos de problemas nessa área são comuns a todas as cidades, havendo alteração somente na escala ou proporção em que se apresentam. Compartilhar soluções significa quase sempre diminuir custos. Cabe, portanto, aos chefes do poder executivo de cada cidade encabeçar as discussões político-administrativas que resultem em projetos de soluções consorciadas, ou conjuntas entre municípios.

9.4.2.1.2. Desenvolver indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos resíduos domiciliares. Propõe-se inicialmente a criação de cinco indicadores, baseados em indicadores utilizados pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS). **Três indicadores são da gerência de Resíduos Sólidos e dois da Gerência de Resíduos Especiais, ambos do Daae. São eles: Indicador de autossuficiência financeira com o manejo de RSU:**

Indicador	Fórmula Cálculo	Unidade Medida
Autossuficiência financeira com o manejo de RSU	$IRD = ( FN222 * 100 ) / ( FN 218 + FN 219 )$	%

Onde:

FN 222: Receita arrecadada com os serviços de manejo de RSU

FN 218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU

FN 219: Despesa com agentes privados executores de serviço de manejo de RSU

Interpretação:

Este indicador compara, percentualmente, a receita arrecadada com os serviços de manejo de RSU com o total de despesas para manejo desses resíduos.

Este indicador não é específico para RSD, mas engloba todos os que compõem os RSU, inclusive os domiciliares.



9.4.2.1.3. Disciplinar a ação dos transportadores de resíduos domiciliares dentro e fora do perímetro urbano. A ação dos transportadores de resíduos domiciliares, dentro e fora do perímetro urbano, naquilo que for necessário complementar às legislações existentes de trânsito, código municipal de posturas e nos contratos de prestação de serviço, serão estudadas e discutidas pelo NPAGIRS, que deliberará sobre a forma de implementação, seja por lei, decreto, instrução normativa ou outro qualquer instrumento adequado que lhe dê efeito, e apresentará aos poderes constituídos para apreciação e sanção.

9.4.2.1.4. Disciplinar e orientar os usuários para promover o correto acondicionamento para a coleta regular, de forma sanitariamente adequada, compatível com a quantidade e qualidade dos resíduos. O NPAGIRS irá elaborar cartilha orientadora aos executores e outros agentes envolvidos no manejo de RSD contendo descrição dos diversos tipos de resíduos, formas de acondicionamento, segundo as normas, pontos de recepção, tratamento e disposição final adequados; relação dos agentes, órgãos e entidades responsáveis pela contratação, execução e fiscalização. À população deverá ser assegurado acesso a essas informações e campanhas de educação ambiental periódicas deverão ser desenvolvidas tematicamente para imbuir, sistemática e progressivamente, os geradores de resíduos, de conceitos ambientais da prática cotidiana.

9.4.2.1.5. Avaliar a coleta regular visando facilitar a fiscalização do cumprimento da PNRS, referente à coleta seletiva. O NPAGIRS deverá também informar e orientar os grandes geradores de resíduos domiciliares de suas responsabilidades frente à PNRS, e da necessidade de elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, a quem couber.

9.4.2.1.6. Facilitar e disciplinar o armazenamento de forma sanitariamente adequada, em áreas de condomínios verticais e horizontais, bem como áreas de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços. O **Daae** desenvolve esta ação, quando das análises de viabilidade de empreendimentos, com relação a abastecimento de água, coleta de esgotos e manejo de resíduos sólidos para condomínios verticais e horizontais e outros, orientando quanto à fórmula de cálculo de abrigos para acondicionamento de resíduos, manejo interno e outras especificações técnicas e, também, quanto à implantação de programa de coleta seletiva interna.

9.4.2.1.7. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o planejamento para melhorar o desempenho da coleta regular. Realizar periodicamente estudos dos setores de coleta, visando detectar possíveis adequações que favoreçam a execução e melhoria na prestação do serviço de coleta regular, verificar necessidade do aumento da frota de veículos de coleta e outras medidas que reflitam sempre na melhor qualidade do serviço.



9.4.2.1.8. Manter e aperfeiçoar a eficiência da coleta regular com abrangência de 100% na área urbana, e ampliar a coleta regular em áreas rurais por meio do uso de Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis (PEV), que podem ser contêineres metálicos, a fim de proporcionar a universalização da coleta regular.

9.4.2.1.9. Reduzir a taxa de resíduos domiciliares destinados para estação de transbordo e aterro sanitário, por meio da criação e ampliação de programas de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis, coleta diferenciada de matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis), e ações informativas e educacionais que visem equacionar o descarte de eletroeletrônicos, poda e capina, volumosos, e outros tipos de resíduos junto à coleta regular. Será feito um levantamento e elaborado diagnóstico sobre os grandes geradores de resíduos orgânicos, a fim de estruturar e implementar, se for considerado viável, um programa de coleta diferenciada nesses locais, para destinação a uma estação de compostagem, também a ser projetada e implantada. Dessa forma, parte dos resíduos orgânicos também deixaria de ter como destino final o aterro. Outra solução a ser estudada para os resíduos orgânicos seria a biodegradação induzida, em biodigestores, que utilizariam os gases gerados para produção de energia elétrica.

9.4.2.1.10. Promover programas que visam o encerramento da disposição irregular dos resíduos considerados de significativo impacto ambiental, conforme a Resolução SMA 038/2011 (óleo lubrificante automotivo, óleo comestível, filtro de óleo lubrificante automotivo, baterias automotivas, pilhas e baterias, produtos eletrônicos e lâmpadas contendo mercúrio e pneus) – esses resíduos serão tratados em capítulo específico “resíduos de significativo impacto ambiental”. As ações informativas e de educação ambiental visando à minoração dos descartes irregulares serão promovidas pela **SMMA**, em sintonia com a **SME** – quando essas ações forem de caráter pedagógico – voltadas ao público estudantil e com outras secretarias afins – quando se tratar de educação ambiental ou informações à população em geral.

9.4.2.1.11. Estabelecer procedimentos que favoreçam a segregação dos resíduos domiciliares em reutilizáveis e recicláveis, matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis), e rejeitos diretamente na fonte geradora em órgãos públicos municipais.

9.4.2.1.12. Promover a coleta diferenciada de resíduos orgânicos facilmente degradáveis (resíduos compostáveis) de feirantes, varejões, restaurantes, escolas, bares e lanchonetes, visando o tratamento, minimização das quantidades destinadas a aterros sanitários e produção de composto orgânico de melhor qualidade.





9.4.2.1.13. Dispor de áreas devidamente licenciadas para o manejo dos resíduos domiciliares.

#### 9.4.3. Arranjos Institucionais

Atualmente, a gestão dos RSD está dividida entre o serviço de coleta, realizado pela Prefeitura Municipal, e os serviços de tratamento e disposição final, pelo Daae. A unificação dos serviços a cargo de um único prestador propiciaria uma melhora significativa ao gerenciamento dessas atividades, proporcionando ganho de eficiência, através da redução de despesas, maior aproveitamento de pessoal, diminuição de retrabalho e distorções nos dados, e unificação de contratos.

Tendo em conta que a Lei Federal nº 11.445/2007 (Lei do Saneamento) considera limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e por delegação do titular, o Daae é o responsável pela prestação dos serviços de tratamento e disposição final; propõe-se a inclusão do serviço de coleta como atribuição desta Autarquia.

A sustentabilidade econômico-financeira deverá ser assegurada mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços de coleta, tratamento e disposição final de RSD, prestados em regime de eficiência por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, de acordo com o art. 45 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei nº 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico).

9.4.3.1. Instituir a responsabilidade compartilhada entre geradores de resíduos facilmente degradáveis, por exemplo, feirantes, varejões, supermercados, restaurantes, escolas, bares e lanchonetes, e o poder público municipal para acondicionar de forma adequada e diferenciada os resíduos domiciliares gerados, disponibilizando-os para compostagem ou outra tecnologia viável, se necessário, podendo inclusive ser beneficiados com incentivos econômicos pelo poder público;

9.4.3.2. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos resíduos domiciliares (SMMA, Vigilância Sanitária, SMSP e Daae), responsáveis pelo manejo (empresas terceirizadas de coleta e destinação final, Daae, cooperativas de catadores e associações) e a sociedade.



#### **9.4.4. Instrumentos Legais**

9.4.4.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Plano de Gerenciamento de Resíduos Domiciliares) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada rejeitos gerados no município;

9.4.4.2. Elaborar e implantar a Política Municipal de Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos, que envolva escolas, universidades, empresas, Organizações Não Governamentais (ONGs), associações de bairros e cooperativas de catadores.

#### **9.4.5. Mecanismos de financiamento**

9.4.5.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de prevenção e redução da geração de resíduos domiciliares.

#### **9.4.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.4.6.1. Estabelecer parcerias entre os responsáveis pela gestão dos resíduos domiciliares com associações de bairros, condomínios e comércio para checar o cumprimento das metas estabelecidas, e com isso prever, corrigir ou melhorar o processo de gestão, com foco em um ciclo de desenvolvimento baseado na melhoria contínua;

9.4.6.2. Promover a identificação e cadastramento dos geradores de matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis), para que os responsáveis pela gestão possam monitorar, controlar e fiscalizar o funcionamento do sistema;

9.4.6.3. Fiscalizar e controlar o descarte dos grandes geradores.

#### **9.4.7. Proibições**

9.4.7.1. Ficam proibidos nas áreas de destinação final de resíduos domiciliares ou rejeitos a sua utilização como alimentação, catação, criação de animais domésticos, fixação de habitações temporárias ou permanentes;



9.4.7.2. Fica proibida a disposição de resíduos considerados de significativo impacto ambiental na coleta regular, conforme a Resolução SMA 038/2011; bem como quaisquer outros cujas características causem dano à saúde pública e ao meio ambiente.

## 9.5. Coleta Seletiva e Reciclagem

No Brasil, a coleta seletiva é definida pelo artigo 03, inciso V da PNRS (BRASIL, 2010) como “**coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição**”.

Os resíduos pertencentes à coleta seletiva são considerados pela Política Nacional como resíduos domiciliares, entretanto os mesmos podem ter origem em estabelecimentos comerciais, indústrias, unidades prestadoras de serviços de saúde (hospitais, clínicas médicas e odontológicas), ou ainda locais que envolvam serviços de transporte (rodoviárias, portos e aeroportos).

### 9.5.1. Diagnóstico

#### 9.5.1.1. Coleta Seletiva de materiais reutilizáveis e recicláveis

No município de Santa Cruz das Palmeiras não existe coleta seletiva de materiais reutilizáveis e recicláveis. Apenas catadores informais realizam a coleta porta a porta. No entanto, o município já tem caminhão, prensa e barracão para futura implantação de um Programa de Coleta Seletiva.

#### 9.5.1.2. Caracterização física

Para a caracterização física detalhada desse resíduos é sugerida a adoção de metodologia descrita no Anexo A.

#### 9.5.1.3. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal

A legislação sobre o assunto e o programa de coleta seletiva no município estão em fase de elaboração.

#### 9.5.1.4. Resumo





RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO POSSUI PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	NÃO HÁ RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO
ORIGEM	ORIGINÁRIOS DE ATIVIDADES DOMÉSTICAS EM RESIDÊNCIAS URBANAS E ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS, UNIDADES DE SERVIÇOS DE SAÚDE, LOCAIS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE, E INDÚSTRIAS (CLASSE IIA E IIB)
QUANTIDADE COLETADA	-
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	PORTA A PORTA REALIZADA POR CATADORES INFORMAIS
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	-
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	NÃO POSSUI CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
CLASSIFICAÇÃO	CLASSE II – NÃO PERIGOSOS
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	CENTRAL DE TRIAGEM; RECICLAGEM; ESTAÇÃO DE TRANSBORDO E DISPOSIÇÃO FINAL NO ATERRO SANITÁRIO DOS RESÍDUOS CONSIDERADOS COMO REJEITOS
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	-



IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>• O MUNICÍPIO TEM CAMINHÃO, PRENSA E BARRAÇÃO PARA FUTURA INTALAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA</li><li>• PRESENÇA DE CATADORES INFORMAIS ATUANDO NO MUNICÍPIO</li><li>• NO MUNICÍPIO NÃO EXISTEM PEV'S – PONTOS DE ENTRGA VOLUNTÁRIA</li></ul>

Quadro 8 - Resumo da gestão e gerenciamento da coleta seletiva em Santa Cruz das Palmeiras - SP

### 9.5.2. Diretrizes e Metas

#### 9.5.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

9.5.2.1.1. Desenvolver indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento da coleta seletiva e reciclagem, em parceria com a cooperativa de catadores:

Indicador	Fórmula Cálculo	Unidade Medida
Coleta Seletiva	$ICS = (CS026 * 1000) / POP\ URB$	kg/hab.mês

Onde:

POP URB: População Urbana do município

CS026: Quantidade total de resíduos sólidos recolhidos por todos os agentes executores da coleta seletiva

Interpretação:

O aumento da quantidade em massa de material coletado em relação à população indica que a coleta tem aumento em eficácia em razão da eficiência do trabalho executado. O indicador permite comparação com dados de outros municípios de igual porte e até com médias nacionais e de outros países.



9.5.2.1.2. Garantir a continuidade do processo de inclusão e valorização dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, de acordo com as premissas da PNRS e dos Decretos 7.404/2010 (regulamenta a PNRS) e 7.405/2010 (institui o Programa Pró-Catador);

9.5.2.1.3. Disciplinar a ação dos geradores, transportadores, catadores e receptores de resíduos da coleta seletiva;

9.5.2.1.4. Cadastrar e orientar os geradores, transportadores, catadores e receptores de resíduos da coleta seletiva, a fim de criar planos de gestão voltados às necessidades locais e garantir a universalização da coleta seletiva;

9.5.2.1.5. Disciplinar e orientar os participantes do programa de coleta seletiva para promover o correto acondicionamento dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, de forma segura e sanitariamente adequada, compatível com a quantidade e qualidade dos resíduos;

9.5.2.1.6. Facilitar e disciplinar o armazenamento de forma segura e sanitariamente adequada, em áreas de condomínios verticais e horizontais, bem como áreas de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços;

9.5.2.1.7. Reduzir a taxa de resíduos reutilizáveis e recicláveis dispostos junto à coleta regular, por meio de ações facilitadoras do manejo, e ações informativas e educacionais;

9.5.2.1.8. Adequar o programa de coleta seletiva, com base nas premissas da PNRS, o qual deverá envolver programas e ações de capacitação técnica para implantação e operacionalização do gerenciamento integrado da coleta seletiva;

9.5.2.1.9. Estabelecer procedimentos que favoreçam a segregação dos resíduos reutilizáveis e recicláveis diretamente na fonte geradora em órgãos públicos municipais (agenda A3P);

9.5.2.1.10. Dispor de áreas devidamente licenciadas para recebimento, armazenamento, triagem, beneficiamento e destinação final dos resíduos provenientes da coleta seletiva;

9.5.2.1.11. Cadastrar e manter atualizado os dados sobre catadores autônomos atuantes no município.



#### ***9.5.2.2. Diretrizes (responsabilidade da cooperativa de catadores e empresas de reciclagem)***

9.5.2.2.1. Ampliar e qualificar a equipe de gerenciamento, funcionários e catadores para obter melhor desempenho operacional da coleta seletiva, triagem, armazenamento e venda dos materiais.

9.5.2.2.2. Planejar estratégias para inserção de catadores informais na coleta seletiva, apoiada pelo poder público ou setor privado;

9.5.2.2.3. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o planejamento para melhorar o desempenho da coleta seletiva;

9.5.2.2.4. Manter e aperfeiçoar a eficiência da coleta seletiva com abrangência de 100% na área urbana, e ampliar, se viável, a coleta seletiva em áreas rurais por meio do uso de PEVs – Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis.

#### ***9.5.2.2. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)***

9.5.2.3.1. Participar dos programas de coleta seletiva de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

9.5.2.3.2. Utilizar recursos facilitadores para entrega voluntária de resíduos (contêineres e PEVs);

9.5.2.3.3. Conhecer as ações para informação, orientação e educação ambiental;

9.5.2.3.4. Provocar debate e articulação nos bairros, associações e comunidades e apresentar sugestões, visando melhor atendimento da população;

9.5.2.3.5. Incluir no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos procedimentos específicos que contemplem os resíduos reutilizáveis e recicláveis dos grandes geradores;

9.5.2.3.6. Incluir e qualificar catadores para atuarem no gerenciamento dos resíduos reutilizáveis e recicláveis dos grandes geradores.

#### ***9.5.2.3. Metas***

9.5.2.4.1. Em seis meses, apresentação de proposta de lei, regulamentando a coleta seletiva em nível local, em consonância com a PNRS;



9.5.2.4.2. Até 2015, implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva, em consonância com a PNRS, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos, do primeiro setor de coleta do município (Expectativa de um ano por setor);

9.5.2.4.3. 2015 a 2016, garantir por meio de instrumentos facilitadores a continuidade da universalidade do Programa Municipal de Coleta Seletiva, em concordância com a PNRS;

9.5.2.4.4. Reduzir em 50% a massa de resíduos reutilizáveis e recicláveis dispostos na estação de transbordo e aterro, entre 2014 e 2016;

9.5.2.4.5. De 2014 a 2016, criação dos PEVs – Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – de forma a cobrir toda malha urbana e rural;

9.5.2.4.6. Reduzir em 50% a massa de resíduos reutilizáveis e recicláveis dispostos em estação de transbordo e aterro pelos grandes geradores, entre 2014 e 2016.

### **9.5.3. Arranjos Institucionais**

9.5.3.1. Ampliar e estabelecer parcerias do poder público, setor privado e cooperativas de catadores, que fomentem a crescente recuperação de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

9.5.3.2. Instituir a responsabilidade compartilhada entre grandes geradores, poder público municipal e cooperativas de catadores para acondicionar de forma adequada e diferenciada os resíduos reutilizáveis e recicláveis gerados, disponibilizando-os para triagem, beneficiamento e venda, voltados à geração de emprego e renda;

9.5.3.3. Construir ações que promovam diálogo entre as cooperativas, associações e Movimento Nacional dos Catadores;

9.5.3.4. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos resíduos domiciliares recicláveis (SMAAMA, Vigilância Sanitária, SMSP, Daae e cooperativa de catadores) e a sociedade.

### **9.5.4. Instrumentos Legais**



9.5.4.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Programa Municipal de Coleta Seletiva) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada rejeitos gerados no município;

9.5.4.2. Elaborar e implantar a **Política Municipal de Educação Ambiental** para os Resíduos Sólidos, que envolva escolas, universidades, empresas, ONGs, associações de bairros e cooperativas de catadores.

#### **9.5.5. Mecanismos de financiamento**

9.5.5.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de aprimoramento da coleta seletiva, com participação de catadores;

9.5.5.2. Implantar infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou associações, formadas por pessoas de baixa renda, bem como empresas que gerem impactos econômicos, sociais, urbanos ou tecnológicos positivos.

#### **9.5.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.5.6.1. Realizar ações para o controle e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico;

9.5.6.2. Estabelecer parcerias entre os responsáveis pela gestão e gerenciamento dos resíduos da coleta seletiva com associações de bairros, condomínios e comércio para checar o cumprimento das metas estabelecidas, e com isso prever, corrigir ou melhorar o processo de gestão, com foco em um ciclo de desenvolvimento baseado na melhoria contínua;

9.5.6.3. Promover a identificação e cadastramento dos grandes geradores de resíduos reutilizáveis e recicláveis, para que os responsáveis pela gestão possam monitorar, controlar e fiscalizar o funcionamento do sistema.

#### **9.5.7. Proibições**



9.5.7.1. Fica proibida a disposição de resíduos facilmente degradáveis e resíduos perigosos (Classe I – NBR 10.004/2004) junto à coleta seletiva, bem como quaisquer outros cujas características causem dano à saúde dos catadores e ao meio ambiente.

## **9.6. Resíduos de Construção Civil (RCC)**

Os resíduos da construção civil (RCC) são popularmente conhecidos como entulho de obras, calça ou metralha. Esses resíduos podem ser definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como:

os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (art.13).

Geralmente, esses resíduos são compostos por fragmentos ou restos de argamassa, tijolos, concreto, solos, metais, madeiras, gesso e plásticos, originários de desperdícios em canteiros de obras, demolições de edificações ou demolições resultantes de desastres.

### **9.6.1. Diagnóstico**

#### **9.6.1.1. Coleta**

A coleta de resíduos de construção civil no município de Santa Cruz das Palmeiras é de responsabilidade particular. Existem três empresas licenciadas para a coleta de RCC no município. Uma delas envolve catadores na triagem de material.

A destinação final desses resíduos são feitos em um depósito de entulhos, que se localiza fora do perímetro urbano, no entanto próximo a áreas de proteção ambiental. Para coibir o descarte clandestino, existe fiscalização.

Não há Ecopontos (bolsões de entulho) para coleta de RCC. Contudo, está prevista a implantação o mais breve possível deste.

Recomenda-se a implantação de um Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos e um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PIGRCC), em atendimento à Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 307, por meio de lei municipal.

O PIGRCC abrange:



- Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil relativo à implantação e à operação da rede de Pontos de Entrega para Pequenos Volumes;
- Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil elaborado e implementado pelos geradores de grandes volumes, bem como órgãos municipais responsáveis

O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção implantou diretrizes técnicas para melhoria da limpeza urbana, a fim de facilitar o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, por meio de pontos de recebimento de RCC.

**Materiais que podem ser descartados nos PEVs de RCC e resíduos volumosos:**

**Resíduos da construção civil (Classe A):** telhas, tijolos, argamassa, concreto, madeira, pisos, louças sanitárias, latas de tinta, e metais;

**Resíduos de varrição, podas e capina:** podas de árvores (galhos e folhas), capina de mato e grama, e varrição de folhas;

**Resíduos volumosos:** móveis de madeira como cama, armários, móveis estofados, geladeiras, e fogões;

**Materiais especiais:** pneus inservíveis, resíduos eletroeletrônicos como televisores, computadores e lâmpadas fluorescentes, desde que esses materiais tenham sido de uso doméstico;

**Materiais recicláveis (Classe B):** no local há um ponto para o recebimento de vidros, plásticos, papel, papelão e metais;

**Materiais que não podem ser descartados nos PEVs de RCC e resíduos volumosos:**

**Resíduo domiciliar:** originários de atividades domésticas em residências;





**Resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

**Resíduos especiais:** materiais de oficinas mecânicas de automóveis e similares, borracharias e funilarias, postos de gasolina, e animais mortos;

**Resíduos eletroeletrônicos:** televisores, computadores e outros provenientes de serviço de manutenção e assistências técnicas;

**Resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

**Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** resultantes de oficinas de manutenção, marcenarias e fábricas de móveis, tapeçarias, têxteis.

Os projetos de novos empreendimentos ou reformas e demolições, quando do pedido de autorização para demolição ou solicitação de alvará para construção, deverão apresentar o Plano de Gerenciamento de RCC. Esse Plano deverá ser apresentado à SMDU, juntamente com o projeto da obra.

Concedida a autorização ou alvará e executada a obra, fica em caso de construção nova, reforma com ou sem demolição parcial a expedição do habite-se condicionada à apresentação dos Certificados de Transporte de Resíduos (CTRs) com recibo da área receptora.

A fiscalização da SMDU poderá a qualquer tempo, durante a execução da obra, solicitar os comprovantes acima mencionados.

Em caso de solicitação de demolição total, deverá ser apresentado Plano de Gerenciamento de RCC no qual também deverá constar cronograma de execução do serviço a partir da expedição da autorização. No término da execução da demolição deverão ser apresentados à SMDU os CRTs com recibo da área receptora.

Esses documentos também serão exigidos para expedição da certidão de demolição e ou aprovação de novo projeto na mesma área.

A SMDU deverá enviar por e-mail, cópia da autorização concedida para a SMMA, aos cuidados da Gerência de Fiscalização Ambiental que ficará encarregada da fiscalização da correta destinação dos resíduos.



### 9.6.1.2. Caracterização física

Para a caracterização física detalhada desses resíduos é sugerida a adoção de metodologia descrita na dissertação de mestrado de Córdoba, Rodrigo (2010) defendida junto ao Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos – USP..

### 9.6.1.3. Destinação final ambientalmente adequada (transbordo, tratamento e disposição final)

A gestão dos resíduos de construção civil de Santa Cruz das Palmeiras é terceirizada e, após triagem, tem como destinação final um depósito de entulhos.

#### Fluxograma dos processos de recebimento, triagem, destinação final de RCC.

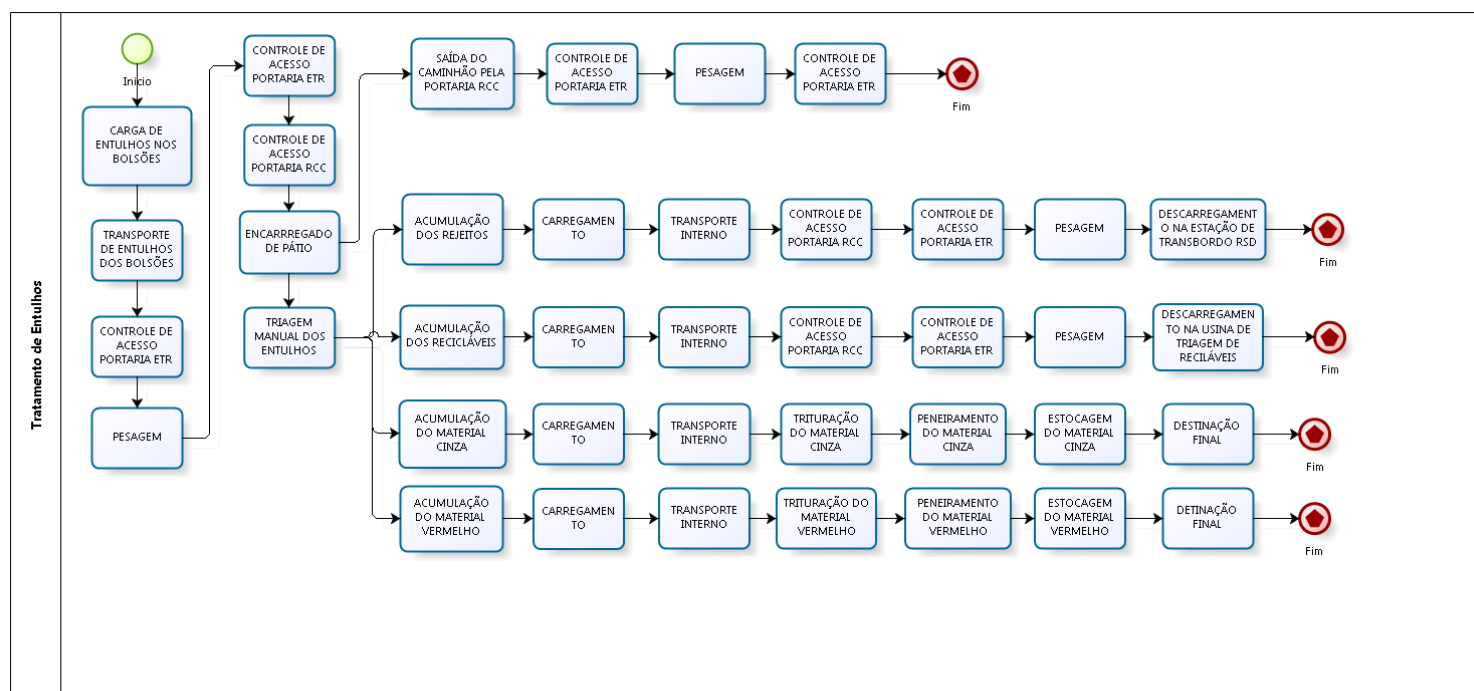


Figura 12. Fluxograma – Resíduos da Construção Civil



#### 9.6.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal

A legislação e o programa de gestão de Resíduos da construção civil em Santa Cruz das Palmeiras está em fase de elaboração.

#### 9.6.1.5. Resumo

O Quadro 9 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos resíduos de construção civil gerados no município de Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO POSSUI PLANO DE GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	EMPRESA PARTICULAR
ORIGEM	GERADOS NAS CONSTRUÇÕES, REFORMAS, REPAROS E DEMOLIÇÕES DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, INCLUÍDOS OS RESULTANTES DA PREPARAÇÃO E ESCAVAÇÃO DE TERRENOS PARA OBRAS CIVIS
QUANTIDADE COLETADA	NÃO HÁ DADOS
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	-
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	-
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	NÃO POSSUI CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
CLASSIFICAÇÃO	-



FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	-
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	-
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	-
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>• EXISTE FISCALIZAÇÃO PARA COIBIR DESCARTES CLANDESTINOS</li><li>• NÃO EXISTE ÁREA DE RECICLAGEM</li><li>• EXISTEM CATADORES ENVOLVIDOS NA TRIAGEM</li></ul>

Quadro 9. Resumo da gestão e gerenciamento dos RCC em Santa Cruz das Palmeiras

#### 9.6.2. Diretrizes e Metas

##### 9.6.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

9.6.2.1.1. A ação dos geradores, transportadores, catadores e receptores de RCC é disciplinada pelo PIGRCC;

9.6.2.1.2. Cadastrar e orientar os geradores, transportadores, catadores e receptores de RCC, a fim de criar planos de gestão voltados às necessidades locais;

9.6.2.1.3. A SMAAMA através da Gerência de Fiscalização Ambiental e o **Daae**, por meio da Gerência de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Especiais, serão responsáveis pelo cadastro e orientação dos geradores;

9.6.2.1.4. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o planejamento para melhorar o desempenho do manejo dos RCC;

9.6.2.1.5. Revisar o plano integrado de gerenciamento de RCC, com base nas premissas apontadas neste plano de gestão e na PNRS, o qual deverá envolver programas e ações de capacitação técnica para implantação e operacionalização do gerenciamento integrado dos RCC;



9.6.2.1.6. A **SMDU** exigirá a elaboração dos projetos de gerenciamento de RCC para os grandes geradores;

9.6.2.1.7. Aperfeiçoar o Programa Municipal de Gerenciamento de RCC;

9.6.2.1.8. Desenvolver indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos RCC:

Indicador	Fórmula Cálculo	Unidade Medida
Massa de RCC per capita em relação à população urbana	$IMRCC = \frac{((CC013 + CC014 + CC015) * 1000)}{POP\ URB}$	kg/hab.mês
Taxa coletada de RCC em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados	$ITXRCC = \frac{(CC013 * 100)}{(CO116 + CO117 + CS048 + CO142)}$	%

Onde:

- CC013: RCC coletado entre PMA, Daae e terceirizadas;
- CC014: RCC coletado de privados (Morada Ambiental);
- CC015: RCC coletado pelo gerador;
- POP URB: População urbana do município;
- CO116: Resíduos Domiciliares coletados por Prefeitura e terceirizados;
- CO117: Resíduos Domiciliares coletados por privados;
- CS048: Quantidade de resíduos sólidos recolhidos através da coleta seletiva feita por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público;
- CO142: Resíduos Domiciliares coletados por outros agentes.

Interpretação:

O primeiro representa a quantidade média de RCC gerada por habitante da área urbana por mês.

Já no segundo, o valor percentual do indicador mostra qual a proporção entre quantidade coletada de RCC e a quantidade total de resíduos sólidos coletados.

Outro indicador sugerido é o que indica a taxa de deposição irregular dentro da área de influência de cada PEV – Pontos de Entrega de Volumosos:

Indicador	Fórmula Cálculo	Unidade Medida
-----------	-----------------	----------------



Taxa de deposição irregular dentro da área de influência de cada PEV	$TDI=DI/AIPEV$	número de deposições irregulares / km <sup>2</sup>
--	----------------	--

Onde:

- DI: Número de deposições irregulares;
- AIPEV: Área de influência do PEV.

Interpretação:

Representa a quantidade de deposições irregulares no entorno de cada PEV.

9.6.2.1.9. Reduzir a taxa de RCC destinados a aterramento, por meio de incentivos a reutilização e reciclagem dos resíduos Classe A e Classe B;

9.6.2.1.10. Promover programas que visam o encerramento da disposição irregular dos RCC, conforme recomenda a Resolução Conama 307/2002;

9.6.2.1.11. Estabelecer procedimentos que favoreçam a segregação dos RCC em resíduos Classe A, Classe B, Classe C e Classe D, diretamente na fonte geradora em obras públicas;

9.6.2.1.12. Implantar e modernizar os bolsões de entulho (PEVs), a fim de otimizar esse tipo de serviços de limpeza pública prestado pelo município;

9.6.2.1.13. Dispor de áreas devidamente licenciadas para o gerenciamento dos RCC;

9.6.2.1.14. Dar continuidade aos estudos e procedimentos para monitoramento de antigas áreas de aterros de RCC, e se necessário, propor medidas saneadoras;

9.6.2.1.15. O Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos, para o caso dos RCC, contará com instrumentos de informação que serão o Alvará de Funcionamento da empresa (Sala do empreendedor – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico – SMDE) e o Licenciamento Ambiental (Cetesb ou SMMA). Empresas que no escopo de suas atividades, tenham o transporte de RCC, embora não seja sua principal atividade, deverão regularizar sua situação cadastral acrescentando a atividade de Transportador de RCC e Volumosos;



9.6.2.1.16. Fortalecer o NPAGIRS, coordenado pela SMMA, que garanta a unicidade das ações previstas para a gestão e gerenciamento integrado dos RCC.

**9.6.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas privadas e cooperativas de coleta, reciclagem e disposição final de RCC)**

9.6.2.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e reciclagem dos resíduos;

9.6.2.2.2. Aperfeiçoar a eficiência operacional das áreas de transbordo dos RCC.

**9.6.2.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)**

9.6.2.3.1. Utilizar recursos facilitadores para entrega voluntária dos RCC (PEVs – Pontos de Entrega de Volumosos);

9.6.2.3.2. Apresentar plano de gerenciamento de RCC em consonância com a PNRS e a Resolução Conama nº 307/2002;

9.6.2.3.3. Conhecer as ações para informação, orientação e educação ambiental;

9.6.2.3.4. Provocar debate e articulação nos bairros, associações e comunidades para levantar possíveis problemas e apresentar sugestões aos setores responsáveis, visando à melhoria do sistema.

**9.6.2.4. Metas**

9.6.2.4.1. Até 2015, criação da Lei Municipal que institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e do PIGRCC do município em função do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, e criação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.6.2.4.2. De 2015 a 2016, implantação de área pública para triagem, reutilização, reciclagem e disposição final de RCC coletados nos bolsões de entulho (PEVs – Pontos de Entrega de Volumosos);



9.6.2.4.3. Até 2016, redução significativa das áreas de descarte clandestino de RCC;

9.6.2.4.4. Até 2016, recebimento de grande parte dos RCC gerados por pequenos geradores;

9.6.2.4.5. Entre 2015 e 2016, redução em 30% da massa de resíduos destinados ao aterramento;

9.6.2.4.6. Redução dos RCC gerados em obras públicas.

### 9.6.3. Arranjos Institucionais

9.6.3.1. Instituir, em nível local, a responsabilidade compartilhada entre geradores de RCC, fornecedores e comerciantes de materiais para construção, podendo inclusive ser beneficiados com incentivos econômicos pelo poder público;

9.6.3.2. Construir ações transversais entre órgãos municipais como a SMOP, SMDU, SMMA, Vigilância Sanitária, SMSP, Cetesb e Daae;

9.6.3.3. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos RCC (geradores, SMOP, SMMA, SMSP e Daae), responsáveis pelo manejo (Daae, construtoras, caçambeiros, carroceiros e empresas particulares) e a sociedade.

### 9.6.4. Instrumentos legais

9.6.4.1. Aperfeiçoar dispositivo de legislação, em nível local, (Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e PIGRCC) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada rejeitos gerados no município.

### 9.6.5. Mecanismos de financiamento

9.6.5.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de prevenção e redução da geração dos RCC;





9.6.5.2. Obter incentivos criados pelo governo federal para elaboração de consórcios públicos, instituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam RCC.

#### **9.6.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.6.6.1. Estabelecer parcerias entre os responsáveis pela gestão dos RCC com associações de bairros, associação de caçambeiros, associação de carroceiros, condomínios e construtoras para checar o cumprimento das metas estabelecidas, e com isso prever, corrigir ou melhorar o processo de gestão, com foco em um ciclo de desenvolvimento baseado na melhoria contínua;

9.6.6.2. Promover a identificação e cadastramento dos geradores de RCC, para que os responsáveis pela gestão possam monitorar, controlar e fiscalizar o funcionamento do sistema; estudar viabilidade de implantação de software de cadastramento e controle de CTRs em tempo real.

#### **9.6.7. Proibições**

9.6.7.1. Ficam proibidos a destinação ou disposição final de RCC em corpos hídricos, os lançamentos “in natura” a céu aberto, a queima de resíduos a céu aberto, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

9.6.7.2. Fica proibida a disposição irregular de RCC em áreas de “bota-fora” e aterros sanitários.

### **9.7. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são popularmente conhecidos como resíduos hospitalares ou lixo hospitalar. Essas definições populares são inadequadas, pois não abrangem a tipologia dos diversos estabelecimentos geradores de RSS. Para tanto, a definição contida na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (BRASIL, 2004) e na Resolução



Conama 358/2005 (BRASIL, 2005), em concordância com a definição da resolução Conama 05/1993, é a mais adequada, a qual define os RSS como:

resíduos sólidos dos estabelecimentos prestadores de serviço de saúde em estado sólido, semissólido, resultantes destas atividades. São também considerados resíduos sólidos os líquidos produzidos nestes estabelecimentos, cujas particularidades tornem inviáveis o seu lançamento em rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso, soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (BRASIL, 1993).

O texto da RDC nº 306/2004 apresenta a definição de geradores de RSS:

os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

A PNRS (BRASIL, 2010) reafirma a adoção dessa definição pelo seguinte texto:

os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS (art.13).



Geralmente, esses resíduos são compostos por algodão, gaze, plástico e embalagens, luvas, equipamento de soro, fraldas, copos descartáveis, papel higiênico, tecidos humanos, alimentos, objetos perfurocortantes, frascos e embalagens de medicamentos, assim como medicamentos vencidos e outros produtos químicos, dependendo do grau de complexidade dos procedimentos realizados nos estabelecimentos de saúde.

O Quadro 10 apresenta os grupos classificação dos RSS de acordo com a Resolução Anvisa RDC nº 306/2004 e a Resolução Conama nº 358/2005.

CLASSIFICAÇÃO DOS RSS	
GRUPO	CONSTITUINTE
Grupo A – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção.	
A1	Culturas e estoques de microrganismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados, descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentos utilizados na transferência, inoculação ou mistura de culturas, resíduos de laboratórios de manipulação genética, resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, bolsas de transfusões contendo sangue ou hemocomponentes rejeitados por contaminação ou por má conservação com prazo de validade vencido e aquelas oriundas de coleta incompleta, sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
A2	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos ao processo de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres dos animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 g ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.



A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas de dialisadores, quando descartados, filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentar relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que seja epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons, resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
A5	Órgãos, tecidos, fluídos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos, ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
Grupo B – Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos, imunomoduladores, antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidoras de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria 344/98 e suas atualizações, resíduos de saneantes, desinfetante, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes, efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores), efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C – Quaisquer materiais resultantes das atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.	Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.



Grupo D – Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis do vestuário, resto alimentar do paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipos de soro e outros similares não classificados A.1, sobras de alimentos e do preparo de alimentos, restos alimentares do refeitório, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins, resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
Grupo E – Materiais perfurocortantes ou escarificantes	Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas, lamínulas, espátulas, e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea, placas de Petri) e outros similares.

Quadro 10. Grupos dos RSS e seus constituintes (BRASIL,2004a; BRASIL,2005b)

Todo estabelecimento de saúde é responsável pelo gerenciamento adequado dos resíduos gerados e é obrigado a apresentar aos órgãos competentes um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). O PGRSS é o documento que define o conjunto de procedimentos de gestão de manejo, buscando minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos gerados um encaminhamento seguro e eficiente, tendo em vista a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

### 9.7.1. Diagnóstico

#### 9.7.1.1. Coleta

A coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde de Santa Cruz das Palmeiras é de responsabilidade de uma empresa terceirizada. A coleta abrange todo o município.

Existe um Banco de Dados municipal na Vigilância Sanitária do município, que cadastra dos geradores de RSS. Estima-se que o município gera cerca de 1500 Kg de RSS por mês.

#### 9.7.1.2. Caracterização física

A caracterização física dos resíduos de serviços de saúde de Santa Cruz das Palmeiras foi realizada na Santa Casa (Hospital e Maternidade Coronel Juca Ferreira). A tabela a seguir apresenta os resultados.



Figura 13 - Pesagem de RSS em Santa Cruz das Palmeiras

Tabela 4 - Geração de RSS em Santa Cruz das Palmeiras - SP

Tipo de resíduo	Quantidade coletada (Kg/mês)	Participação no total (%)
Resíduos domiciliares	2400	65,2
Caixas de papelão	500	13,6
Sacos brancos	638,57	17,3
Material perfurocortante	137,14	3,7
Placenta	6,43	0,2
Total	3682,14	100,0

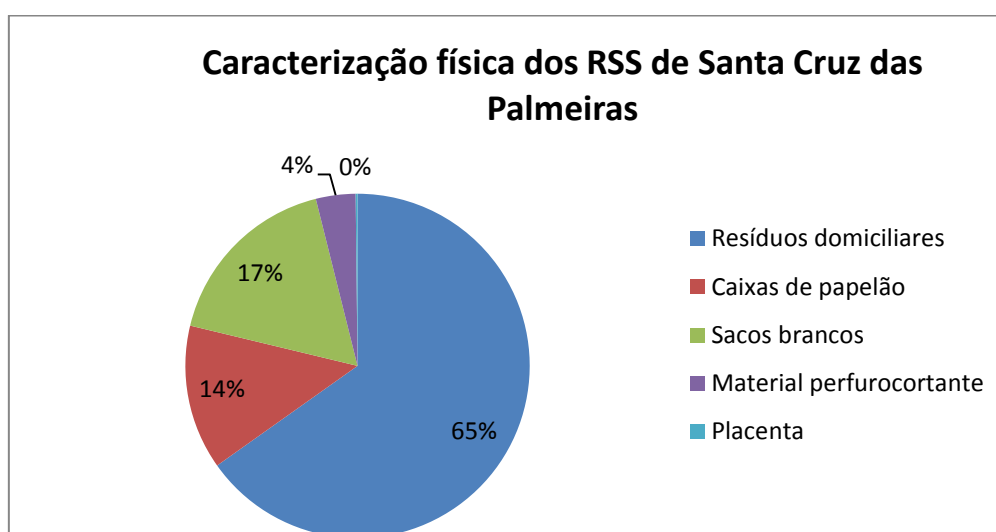


Figura 14 - Caracterização física dos RSS de Santa Cruz das Palmeiras - SP





**9.7.1.3. Destinação final ambientalmente adequada dos RSS  
(transbordo e disposição final)**

Após armazenados em área no fundo do hospital, os resíduos de serviços de saúde coletados em Santa Cruz das Palmeiras são coletados pela empresa terceirizada e encaminhados para Cajuru – SP, para incineração.

Resíduos Domiciliares	Papel e papelão	Lâmpadas fluorescentes	Diversos (cadeiras)	Container azul (RSS contaminantes)
		Resíduos (sacos brancos)	Descarpak	Container azul (RSS contaminantes)

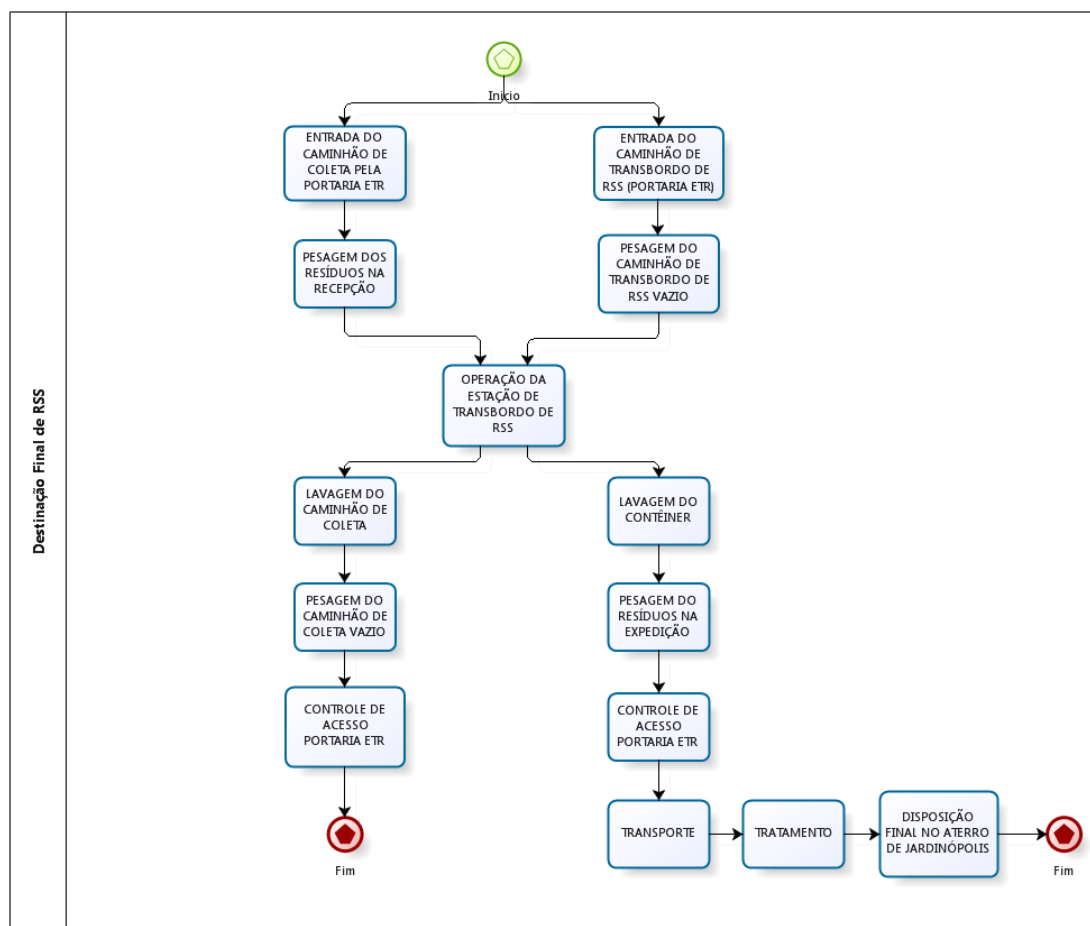
Figura 15. Planta (sem escala) do local de armazenamento dos resíduos ao fundo do hospital. A área sombreada da figura corresponde aos locais cobertos.



Figura 16. Área de armazenamento de RSS ao fundo do hospital.



### Fluxograma do recebimento e destinação final dos RSS



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Figura 17. Fluxograma - Resíduos de Serviço de Saúde

#### 9.7.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal

O NPAGIRS deverá apreciar e rever as leis municipais que tratam sobre o tema e definir através de programa como se dará o gerenciamento desses resíduos, ratificando os procedimentos hoje implantados ou adequando-os às melhores condições de sustentabilidade ambiental e econômica.



**9.7.1.5. Resumo**

O Quadro 11 apresenta um resumo da situação atual da gestão e gerenciamento dos RSS no município de Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO EXISTE PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	EMPRESA TERCEIRIZADA
ORIGEM	ATENDIMENTO À SAÚDE HUMANA OU ANIMAL, INCLUSIVE OS SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA DOMICILIAR E DE TRABALHOS DE CAMPO; LABORATÓRIOS ANALÍTICOS DE PRODUTOS PARA SAÚDE; NECROTÉRIOS, FUNERÁRIAS E SERVIÇOS ONDE SE REALIZEM ATIVIDADES DE EMBALSAMAMENTO (TANATOPRAXIA E SOMATOCONSERVAÇÃO); SERVIÇOS DE MEDICINA LEGAL; DROGARIAS E FARMÁCIAS INCLUSIVE AS DE MANIPULAÇÃO; ESTABELECIMENTOS DE ENSINO E PESQUISA NA ÁREA DE SAÚDE; CENTROS DE CONTROLE DE ZOOSE; DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS; IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E PRODUTORES DE MATERIAIS E CONTROLES PARA DIAGNÓSTICO IN VITRO; UNIDADES MÓVEIS DE ATENDIMENTO À SAÚDE; SERVIÇOS DE ACUPUNTURA; SERVIÇOS DE TATUAGEM, ENTRE OUTROS SIMILARES.
QUANTIDADE COLETADA	1.500KG/MÊS
ÍNDICE DE GERAÇÃO	1,5 g/hab.dia
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	COLETA PORTA A PORTA NOS ESTABELECIMENTOS GERADORES
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	COLETA REALIZADA TODA QUARTA-FEIRA
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	-



CLASSIFICAÇÃO	DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO ANVISA/RDC Nº 306/2004
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	CENTRAL DE TRANSBORDO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL ?
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL NO ATERRO SANITÁRIO
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	-
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>TODOS OS GERADORES SÃO CADASTRADOS NO BANCO DE DADOS MUNICIPAL NA VIGILÂNCIA SANITÁRIA</li></ul>

Quadro 11. Resumo da Gestão e Gerenciamento dos RSS

### 9.7.2. Diretrizes e Metas

#### 9.7.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

9.7.2.1.1. Priorizar soluções consorciadas ou compartilhadas com municípios pertencentes à bacia do Mogi-Guaçu (UGRHI-9) ou bacias vizinhas, considerando, critérios econômico-financeiros, proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção de riscos ambientais;

9.7.2.1.2. Reduzir a geração das diferentes tipologias de RSS no município;

9.7.2.1.3. Disciplinar e orientar os geradores de RSS quanto às etapas de segregação e ao manejo adequado dos resíduos na origem, de acordo com sua tipologia, em todos os serviços de saúde;

9.7.2.1.4. Elaborar os PGRSS das instituições públicas em consonância com as diretrizes da PNRS;



9.7.2.1.5. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização;

9.7.2.1.6. Desenvolver indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos RSS:

Indicador	Fórmula Cálculo	Unidade Medida
Resíduos de Serviços de Saúde	$IRSS = (RS044 * 1000) / (POP\ URB)$	kg/1000hab.dia

Onde:

RS044: Quantidade total coletada de RSS pela Prefeitura Municipal, próprio gerador ou empresa contratada por ela (pequenos e grandes geradores)

Interpretação:

Os valores obtidos com este indicador podem ser comparados com resultados estaduais ou nacionais, de modo que se possa avaliar se a geração de RSS encontra-se dentro de patamares aceitáveis.

9.7.2.1.7. Reduzir a taxa de resíduos do grupo D destinados para estação de transbordo e aterro sanitário, por meio da criação e ampliação de programas de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis, coleta diferenciada de matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis);

9.7.2.1.8. Assegurar sustentabilidade econômico-financeira, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência por tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, de acordo com o art. 45 do Decreto 7.217/2010 que regulamenta a Lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico). Pretende-se a substituição do sistema de formulário autodeclaratório para os pequenos geradores, pela implantação de sistema de pesagem de todos os RSS, através de balança eletrônica com emissor de tickets de pesagem, de modo a garantir efetivo pagamento pelo serviço prestado. Esse equipamento deverá ser fornecido e operado pela empresa responsável pela coleta dos RSS;



9.7.2.1.9. Revisar análise através de critérios técnicos e financeiros, estudo da viabilidade de aquisição de um incinerador ou se é compensador continuar com a o transbordo e tratamento através de terceirizada.

**9.7.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)**

9.7.2.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o melhor desempenho da coleta, transporte e tratamento dos resíduos assim como a saúde ocupacional e ambiental.

**9.7.2.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)**

9.7.2.3.1. Instituir o PGRSS e promover ações de adequação de estrutura física e pessoal para sua efetiva implementação;

9.7.2.3.2. Definir procedimentos e metas para a melhor segregação na origem e redução da geração de resíduos que necessitam de tratamento e disposição final diferenciados tendo em vista melhorarem o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos assim como a saúde ocupacional e ambiental;

9.7.2.3.3. Participar dos programas de coleta seletiva de resíduos reutilizáveis e recicláveis quando aplicável;

9.7.2.3.4. Conhecer e promover ações para informação, orientação e educação ambiental;

9.7.2.3.5. Promover o debate e articulação interna, com outros geradores e o poder público municipal tendo em vista o aprimoramento do sistema de gerenciamento e a política de gestão municipal, visando o cumprimento das metas estabelecidas neste plano;

9.7.2.3.6. Encaminhar, devidamente acondicionados, remédios vencidos, seringas e agulhas, mesmo as de aplicação de insulina, assim como outros resíduos caracterizados como RSS, cuja origem seja residencial, até a UBS mais próxima. Caracterizam-se como geradores de RSS, para fins deste item, os moradores do domicílio.



#### 9.7.2.4. Metas

9.7.2.4.1. Até 2015, implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos e inserção das informações de RSS no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES);

9.7.2.4.2. Até 2016, ampliar a participação a 50% dos estabelecimentos de saúde em programas de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis, coleta diferenciada de matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis);

9.7.2.4.3. De 2015 a 2016 reduzir em 50% a parcela de resíduos encaminhados a tratamento prévio à disposição final por meio de melhor segregação dos resíduos na origem;

9.7.2.4.4. De 2015 a 2016, registrar os PGRSS dos estabelecimentos de saúde no Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos.

#### 9.7.3. Arranjos Institucionais

A unificação dos serviços a cargo de um único prestador propiciaria uma melhora significativa ao gerenciamento dessas atividades, proporcionando ganho de eficiência, através da redução de despesas, maior aproveitamento de pessoal, diminuição de retrabalho e distorções nos dados, e unificação de contratos.

Embora os RSS sejam de responsabilidade do gerador, é importante a intermediação do poder público, junto aos pequenos geradores para garantir que o manejo desses resíduos, no que diz respeito à coleta, tratamento e disposição final, efetive-se. Dado o alto custo e a dificuldade de gerenciamento, é dificultoso para o pequeno gerador a contratação desses serviços diretamente com empresas privadas.

A sustentabilidade econômico-financeira deverá ser assegurada mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços de coleta, tratamento e disposição final de RSS, prestados em regime de eficiência por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, de acordo com o art. 45 do Decreto 7.217/2010 que regulamenta a Lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico).



9.7.3.1. Órgãos municipais: Construir ações transversais entre órgãos públicos como a SMAAMA, Vigilância Sanitária, SMS, SMSP e **Daae**.

#### **9.7.4. Instrumentos legais**

9.7.4.1. Estabelecer em dispositivo legal as diretrizes técnicas visando implantação de espaços específicos para manejo dos RSS em estabelecimentos geradores desses resíduos: localização, revestimentos, ventilação, isolamento, equipamentos, higienização etc.;

9.7.4.2. Estabelecer em dispositivo legal a exigência em projetos de edifícios vinculados aos serviços de saúde (hospitais, Unidades Básicas de Saúde – UBS, clínicas veterinárias, laboratórios de análises clínicas) da incorporação de espaços destinados ao manejo de RSS.

#### **9.7.5. Mecanismos de financiamento**

9.7.5.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de adequação de estrutura física para o gerenciamento de resíduos em estabelecimentos de saúde públicos;

9.7.5.2. Obter incentivos criados pelo governo federal para elaboração de consórcios públicos, instituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos de coleta, tratamento e disposição final de RSS.

#### **9.7.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.7.6.1. Registrar os PGRSS na Secretaria Estadual de Saúde, Cetesb e no Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.7.6.2. Fiscalização dos geradores a cargo da vigilância sanitária municipal quando da emissão dos alvarás de funcionamento.



### 9.7.7. Proibições

9.7.7.1. Fica proibida a disposição final de RSS que apresentem características de periculosidade sem tratamento prévio em aterros sanitários licenciados para essa finalidade;

9.7.7.2. Fica proibida a disposição de RSS junto à coleta seletiva ou à coleta de RSD.

## 9.8. Resíduos de Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: **“os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana” (art.13).**

A definição dos resíduos de limpeza urbana da Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) é mais específica e define esses resíduos como: **“de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana” (art.7).**

Geralmente, esses resíduos são compostos por folhas, areia, solo, capina, podas, materiais volumosos e inservíveis – mobiliário velho, colchões, eletrodomésticos, madeiras – e rejeitos de varrição de feiras e resíduos de construção civil (entulhos) de deposições irregulares em vias públicas e áreas públicas.

Neste item serão incluídos os resíduos volumosos e inservíveis, bem como os resíduos coletados pelos mutirões da dengue.

### 9.8.1. Diagnóstico

#### 9.8.1.1. Coleta

A coleta de resíduos de limpeza urbana do município de Santa Cruz das Palmeiras é realizada pela Prefeitura Municipal. A equipe é formada por 21 pessoas e os equipamentos envolvidos são: trator de varrição, caminhões, prensa, carrocerias, pás carregadeiras e caminhão pipa.

Alguns matérias coletados pela limpeza urbana que podem ser reaproveitados como recicláveis, como papel, papelão, alumínio e plástico, são doados para catadores.



- Resíduos de varrição, poda e capina: São coletadas pela Prefeitura Municipal em média 2 toneladas por mês.
- Resíduos de raspagem e remoção de terra, areia e materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos: São coletadas em média 3 toneladas por mês.
- Resíduos de desobstrução e limpeza de bueiros: São coletadas em média 1,5 toneladas por mês.
- Resíduos removidos de logradouros públicos após a realização de feiras e eventos públicos: São coletadas em média 1 tonelada trimestral.
- Resíduos coletados de serviços de asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos: São coletados em média 300 Kg por mês.
- Resíduos volumosos e inservíveis: São coletados em média 3 caminhões toco, com volume de 8 m<sup>3</sup> cada, por dia. O material coletado apresenta tanquinhos, sofás, guarda-roupas, etc. Esse material segue para uma área de depósito de entulho da Prefeitura Municipal, sendo a madeira reaproveitada como lenha em padarias.
- Resíduos coletados pelos multirões da dengue: A coleta é dividida em setores censitários, por rua ou bairro, realizada periodicamente por multirões, que acontecem de uma a duas vezes ao ano. São coletadas uma média de 3 a 4 toneladas por multirão, material que segue para o depósito de entulho do município. O material coletado apresenta vasos, pneus, materiais recicláveis (copos, garrafas, plástico, tambor, latas, baldes e lonas). Não há reaproveitamento ou reciclagem.

#### 9.8.1.2. Caracterização Física

Os resíduos de limpeza urbana são compostos principalmente por folhas, areia, solo, capina, podas, materiais volumosos e inservíveis – mobiliário velho, colchões, eletrodomésticos, madeiras – e rejeitos de varrição de feiras.

Para caracterização física detalhada desses resíduos é sugerida a adoção de metodologia semelhante à utilizada para caracterização dos resíduos domiciliares. A amostragem desses resíduos deverá ser realizada nos locais de destinação final ambientalmente adequada, a fim de possuir uma amostra representativa.





### **9.8.1.3. Destinação final ambientalmente adequada (transbordo, tratamento e disposição final)**

Os resíduos volumosos e inservíveis, de varrição, poda e capina, asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos, raspagem e remoção de terra, areia e materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos, desobstrução e limpeza de bueiros são encaminhados para o pátio da Prefeitura Municipal com disposição final o depósito de entulho. Essa área que recebe todos esses resíduos não é licenciada.

### **9.8.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal**

O município de Santa Cruz das Palmeiras conta com legislações relativas à gestão e gerenciamento dos resíduos de limpeza urbana.

### **9.8.1.5. Resumo**

O Quadro 12 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos resíduos de limpeza urbana gerados no município de Santa Cruz das Palmeiras-SP

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO POSSUI PLANO DE GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	PREFEITURA MUNICIPAL
ORIGEM	OS ORIGINÁRIOS DA VARRIÇÃO, LIMPEZA DE LOGRADOUROS E VIAS PÚBLICAS E OUTROS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
QUANTIDADE COLETADA	<ul style="list-style-type: none"><li>• VARRIÇÃO, PODA E CAPINA: 2 TONELADAS/MÊS</li><li>• RASPAGEM E REMOÇÃO DE TERRA E MATERIAIS DEPOSITADOS PELAS ÁGUAS PLUVIAIS: 3 TONELADAS/MÊS</li><li>• DESOBSTRUÇÃO E LIMPEZA DE BUEIROS: 1,5 TONELADAS/MÊS</li><li>• SERVIÇOS DE ASSEIO DE TÚNEIS, ESCADARIAS, MONUMENTOS, ABRIGOS E SANITÁRIOS PÚBLICOS: 300</li></ul>



	KG/MÊS
ÍNDICE DE GERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"><li>• VARRIÇÃO, PODA E CAPINA: 2,06 g/hab.dia</li><li>• RASPAGEM E REMOÇÃO DE TERRA E MATERIAIS DEPOSITADOS PELAS ÁGUAS PLUVIAIS: 3,08 g/hab.dia</li><li>• DESOBSTRUÇÃO E LIMPEZA DE BUEIROS: 1,54 g/hab.dia</li><li>• SERVIÇOS DE ASSEIO DE TÚNEIS, ESCADARIAS, MONUMENTOS, ABRIGOS E SANITÁRIOS PÚBLICOS: 0,3 g/hab.dia</li></ul>
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	SEM DADOS PRECISOS
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	-
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	-
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	-
CLASSIFICAÇÃO	-
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	<ul style="list-style-type: none"><li>• VARRIÇÃO, PODA E CAPINA: DEPÓSITO DE ENTULHO</li><li>• RASPAGEM E REMOÇÃO DE TERRA E MATERIAIS DEPOSITADOS PELAS ÁGUAS PLUVIAIS: DEPÓSITO DE ENTULHO</li><li>• DESOBSTRUÇÃO E LIMPEZA DE BUEIROS: DEPÓSITO DE ENTULHO</li></ul>
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	<ul style="list-style-type: none"><li>• SERVIÇOS DE ASSEIO DE TÚNEIS, ESCADARIAS, MONUMENTOS, ABRIGOS E SANITÁRIOS PÚBLICOS: ATERRO SANITÁRIO</li></ul>
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	SEM DADOS PRECISOS
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>• PARTICIPAÇÃO DE 21 PESSOAS NO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA</li><li>• EQUIPAMENTOS ENVOLVIDOS NO SISTEMA DE LIMPEZA: TRATOR DE VARRIÇÃO, CAMINHÕES, PRENSA, CARROCERIAS, PÁS CARREGADEIRAS E CAMINHÃO PIPA.</li></ul>

Quadro 12 - Resumo da Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Limpeza Urbana



## 9.8.2. Diretrizes e Metas

### 9.8.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

- 9.8.2.1.1. Criar indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos resíduos de limpeza urbana;
- 9.8.2.1.2. Disciplinar e orientar a ação dos agentes envolvidos na limpeza urbana;
- 9.8.2.1.3. Dispor de ações facilitadoras especiais para varrição de locais onde existam feiras livres, eventos ou acúmulo de resíduos devido a chuvas intensas e alagamentos;
- 9.8.2.1.4. Cadastrar e orientar os geradores, transportadores e demais envolvidos na limpeza urbana, a fim de criar planos de gestão voltados às necessidades locais;
- 9.8.2.1.5. Promover mutirões de coleta de resíduos de limpeza urbana para combate a dengue;
- 9.8.2.1.6. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o planejamento para melhorar o desempenho do manejo dos resíduos de limpeza urbana;
- 9.8.2.1.7. Criar o plano de gerenciamento de resíduos de limpeza urbana, com base nas premissas apontadas neste plano de gestão e na PNRS, o qual deverá envolver programas e ações de capacitação técnica para implantação e operacionalização do gerenciamento integrado dos resíduos de limpeza urbana;
- 9.8.2.1.8. Reduzir a taxa de resíduos de limpeza urbana destinados a aterramento, por meio de incentivos para triagem e reciclagem;
- 9.8.2.1.9. Estabelecer procedimentos que favoreçam a segregação dos resíduos de limpeza urbana, diretamente na fonte geradora ou em PEVs – Pontos de Entrega de Volumosos;
- 9.8.2.1.10. Aprimorar os procedimentos de manejo dos bolsões de entulho (PEVs), a fim de aumentar a eficiência desse tipo de serviços de limpeza pública prestado pelo município;
- 9.8.2.1.11. Dispor de áreas devidamente licenciadas para o gerenciamento dos resíduos de limpeza urbana;



9.8.2.1.12. Estabelecer e implantar procedimentos de gerenciamento dos resíduos de serviços de asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos, de acordo com as diretrizes do PMSB;

9.8.2.1.13. Estabelecer e implantar procedimentos de gerenciamento dos resíduos de raspagem e remoção de terra, areia e materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos, de acordo com as diretrizes do PMSB;

9.8.2.1.14. Estabelecer e implantar procedimentos de gerenciamento dos resíduos coletados de serviços de desobstrução e limpeza de bueiros, de acordo com as diretrizes do PMSB;

9.8.2.1.15. Fazer levantamento das lixeiras alocadas em vias públicas, mapeando sua localização, capacidade volumétrica e sistema de recolhimento dos resíduos nelas depositados;

9.8.2.1.16. Promover estudo para implantação de maior número de lixeiras com capacidade entre 10 e 20 litros, em logradouros públicos, priorizando as vias centrais da cidade. Em praças, jardins e outros locais de aglomeração de pessoas, considerar a colocação de lixeiras maiores, entre 50 e 100 litros;

9.8.2.1.17. Promover estudo de viabilidade técnica e econômica para a instalação de lixeiras enterradas ou semienterradas, com capacidade para até 3,00 metros cúbicos, em locais onde seu posicionamento não comprometa o tráfego de pedestres e onde seja possível a logística de recolhimento dos resíduos ali depositados, bem como manutenção e limpeza destes dispositivos. A opção por esse tipo de contêiner para o recebimento de resíduos deverá representar economia no serviço de coleta pública de resíduos uma vez que os cidadãos poderão levar seu lixo a estes pontos, diminuindo assim o serviço de coleta porta a porta;

9.8.2.1.18. Estudar a viabilidade de adoção de sistema de varredeira mecanizada para vias expressas, avenidas e ruas, com ou sem canteiro central, que possuam grande fluxo de veículos e também outras vias onde em determinado período do dia (geralmente o noturno) não haja estacionamento de veículos junto ao meio fio. Essas varredeiras podem representar, quando devidamente dimensionadas e especificadas e dentro de roteiros adequados, economia significativa de mão de obra no sistema de varrição e consequentemente menor custo.



### **9.8.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta e disposição final)**

9.8.2.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos.

### **9.8.2.3. Metas**

9.8.2.3.1. Seis meses para implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Limpeza Urbana do município, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.8.2.3.2. Até 2015, implantar procedimentos de gerenciamento dos resíduos de limpeza urbana compatíveis com o **PMSB**;

9.8.2.3.3. Até 2016, recuperar significativamente como reutilizáveis e recicláveis os resíduos de limpeza urbana coletados nos mutirões da dengue;

9.8.2.3.4. Reduzir em 70% a massa de resíduos destinados ao depósito de entulho da Prefeitura Municipal.

### **9.8.3. Arranjos institucionais**

9.8.3.1. Descrever as formas e limites do cumprimento das responsabilidades do poder público local e geradores na gestão e gerenciamento integrado dos resíduos de limpeza urbana gerados no município, sem prejuízos das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais; O código municipal de posturas já regula essa relação entre poder público e geradores;

9.8.3.2. Construir ações transversais entre **órgãos municipais como a SMOP, SMDU, SMMA, Vigilância Sanitária, SMSP, Cetesb e Daee**;

9.8.3.3. Construir ações transversais entre os **envolvidos na gestão dos resíduos de limpeza urbana, SMOP, SMMA, SMSP, Daee**, e a sociedade.

### **9.8.4. Instrumentos legais**



9.8.4.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Limpeza Urbana) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada rejeitos gerados no município;

9.8.4.2. Propor legislação incentivando a logística reversa de móveis estofados inservíveis através das revendas e fabricantes através do recolhimento do móvel velho quando da compra de um novo se assim o desejar o comprador.

#### ***9.8.5. Mecanismos de financiamento***

9.8.5.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de prevenção e redução da geração dos resíduos de limpeza urbana;

9.8.5.2. Obter incentivos criados pelo governo federal para elaboração de consórcios públicos, instituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos de limpeza urbana.

#### ***9.8.6. Fiscalização e instrumentos de controle social***

9.8.6.1. Realizar ações para o controle social (transparência nas informações e divulgação das ações) e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico.

#### ***9.8.7. Proibições***

9.8.7.1. Ficam proibidos a destinação ou disposição final dos resíduos de limpeza urbana em corpos hídricos, os lançamentos “in natura” a céu aberto, a queima de resíduos a céu aberto, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

### **9.9. Resíduos de Serviços de Transportes**

Os resíduos de serviços de transportes são definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: “**Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira**” (art.13).



A composição desses resíduos pode ser bastante heterogênea dependendo da localização do município (p. ex.: cidade litorânea), e atividades envolvidas por esses serviços.

### **9.9.1. Diagnóstico**

#### **9.9.1.1. Coleta**

O serviço de transporte que atua no município de Santa Cruz das Palmeiras é: um terminal rodoviário.

A coleta dos resíduos de serviços de transporte é regular e diária. Sendo de responsabilidade do setor de serviços da Prefeitura Municipal do município e realizado por um funcionário.

O processo de separação, triagem e armazenamento dos resíduos de transportes recolhidos é realizado por vinte voluntários (catadores informais)

#### **9.9.1.2. Caracterização Física**

Para caracterização física detalhada desses resíduos é sugerida a adoção de metodologia semelhante à utilizada para caracterização dos resíduos domiciliares. A amostragem desses resíduos deverá ser realizada na área de armazenamento temporária dos resíduos, a fim de possibilitar uma amostra representativa.

#### **9.9.1.3. Destinação final ambientalmente adequada (transbordo, tratamento e disposição final)**

Os resíduos não perigosos e não inertes – os quais podem ser considerados resíduos de limpeza urbana, resíduos domiciliares e resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços – coletados no terminal rodoviário, pela coleta regular têm como destino final o aterro sanitário do município.

Materiais recicláveis, como plásticos, papeis, papelão, garrafas, PET, alumínio, entre outros, são repassados para os catadores informais da cidade.

#### **9.9.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal**

O município de Santa Cruz das Palmeiras conta com legislações e programas relativos à gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de transportes.



#### 9.9.1.5. Resumo

O Quadro 13 apresenta um resumo da situação atual da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de transportes de Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO EXISTE PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	SETOR DE SERVIÇOS
ORIGEM	GERADO NO TERMINAL RODOVIÁRIO A CIDADE
QUANTIDADE COLETADA	<ul style="list-style-type: none"><li>RESÍDUOS RECICLÁVEIS: 450 KG/MÊS</li></ul>
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	COLETA REGULAR
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA: DIÁRIA
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	NÃO POSSUI CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
CLASSIFICAÇÃO	-
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	-
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO E COOPERATIVAS DE CATADORES





ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	SEM DADOS PRECISOS
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>• NÃO HÁ ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO</li><li>• COOPERATIVAS DE CATADORES ESTÃO ENVOLVIDAS NAS ETAPAS DE SEPARAÇÃO, COLETA, TRIAGEM E ARMAZENAMENTO</li></ul>

Quadro 13 - Resumo da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de transportes

### **9.9.2. Diretrizes e Metas**

#### **9.9.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)**

9.9.2.1.1. Criar indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos resíduos de serviços de transportes;

9.9.2.1.2. Disciplinar, no que couber, e fiscalizar a ação dos agentes envolvidos;

9.9.2.1.3. Disciplinar e orientar os usuários para promover o correto acondicionamento para a coleta, de forma sanitariamente adequada, compatível com a quantidade e qualidade dos resíduos;

9.9.2.1.4. Facilitar e disciplinar o armazenamento de forma sanitariamente adequada.

#### **9.9.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)**

9.9.2.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos;

9.9.2.2.2. Possuir, se necessário, Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (Cadri) para encaminhar os resíduos classificados como de interesse ambiental para unidades de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, devidamente licenciadas ou autorizadas pelos órgãos competentes.



### **9.9.2.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)**

9.9.2.3.1. Implantar plano de gerenciamento que contemple os resíduos de serviços de transportes, com base nas premissas apontadas neste plano de gestão, o qual deverá envolver programas e ações de capacitação técnica para implantação e operacionalização do gerenciamento integrado dos resíduos de serviços de transportes e também em obediência às normas federais e estaduais específicas para o setor de transportes, através das agências regulamentadoras;

9.9.2.3.2. Reduzir a taxa de resíduos de serviços de transportes destinados para estação de transbordo e aterro sanitário;

9.9.2.3.3. Promover programas que visam o encerramento da disposição irregular dos resíduos considerados de significativo impacto ambiental gerados nos locais de serviços de transporte – terminais, aeroportos, garagens e hangares de manutenção;

9.9.2.3.4. Estabelecer procedimentos que favoreçam a segregação dos resíduos em reutilizáveis e recicláveis, matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis), e rejeitos diretamente na fonte geradora;

9.9.2.3.5. Participar dos programas de coleta diferenciada de resíduos orgânicos facilmente degradáveis (resíduos compostáveis), e resíduos reutilizáveis e recicláveis (resíduos da coleta seletiva);

9.9.2.3.6. Criar e implantar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em nível local, em consonância com a PNRS;

9.9.2.3.7. Utilizar recursos facilitadores para entrega voluntária de resíduos (contêineres e PEVs – Pontos de Entrega Voluntária de Recicláveis);

9.9.2.3.8. Conhecer as ações para informação, orientação e educação ambiental.

### **9.9.2.4. Metas**

9.9.2.4.1. Seis meses para a implantação do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Transporte do município, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;



9.9.2.4.2. Até 2016, os geradores devem elaborar planos de gerenciamento de resíduos de serviços de transportes;

9.9.2.4.3. De 2014 a 2016, garantir o cumprimento das diretrizes do plano municipal de gerenciamento;

9.9.2.4.4. Redução significativa de resíduos considerados de significativo impacto ambiental, até 2016;

9.9.2.4.5. De 2014 a 2016, estruturação e implementação do sistema de logística reversa para os resíduos considerados de significativo impacto ambiental.

### **9.9.3. Arranjos institucionais**

9.9.3.1. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos resíduos de serviços de transportes (**SMAAMA, SMTT, Vigilância Sanitária e o Daesp**), responsáveis pelo gerenciamento (setor de serviços da Prefeitura Municipal) e a sociedade.

### **9.9.4. Instrumentos legais**

9.9.4.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Transporte) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada rejeitos gerados no município.

### **9.9.5. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.9.5.1. Estabelecer parcerias entre os responsáveis pela gestão dos resíduos de serviços de transportes com o poder público para checar o cumprimento das metas estabelecidas, e com isso prever, corrigir ou melhorar o processo de gestão, com foco em um ciclo de desenvolvimento baseado na melhoria contínua;

9.9.5.2. Promover a identificação e cadastramento dos geradores, para que os responsáveis pela gestão possam monitorar, controlar e fiscalizar o funcionamento do sistema.



### **9.10. Resíduos de Significativo Impacto Ambiental**

Os resíduos de significativo impacto ambiental consistem em produtos que após o consumo resultam em resíduos que podem afetar o meio ambiente. São eles:

- a) Óleo lubrificante automotivo;
- b) Óleo Comestível;
- c) Filtro de óleo lubrificante automotivo;
- d) Baterias automotivas;
- e) Pilhas e Baterias;
- f) Produtos eletroeletrônicos;
- g) Lâmpadas contendo mercúrio;
- h) Pneus (art.1º).

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) esses resíduos são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (art.33).

É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT – NBR 10.004:2004, NBR 10.005:2004, NBR 10.006:2004, NBR 10.007:2004.

#### **9.10.1. Diagnóstico**

##### **9.10.1.1. ~~Óleo comestível, óleos lubrificantes e filtro de óleo lubrificante automotivo.~~**

Os óleos e gorduras de uso domiciliar possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (banha).

A coleta de óleo comestível é realizada por meio de PEV's (Ponto de Entrega Voluntária) localizados nas escolas municipais. O material só é recolhido se armazenado em garrafas PET. Sendo depois armazenado em tambores.



O volume de óleo de cozinha coletado é de 300 litros por mês. Sua destinação final é a doação para creches, que produz sabão para uso próprio.

De acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em concentração superior a 50 mg/L. Isso significa que a cada litro de óleo ou gordura despejados na pia podem contaminar cerca de 25.000 litros de água.

Recomenda-se o cadastramento dos principais geradores desse tipo de resíduo, e o fornecimento aos participantes de embalagens plásticas com tampa com capacidade de 60 litros. Essas embalagens devem possuir identificação visual (etiqueta adesiva), informando o tipo de resíduo a ser armazenado e telefone para contato com a cooperativa que coletará esse resíduo de acordo com datas predeterminadas pelo estabelecimento ou por meio de agendamento telefônico.

#### **9.10.1.2. Pilhas e baterias**

De acordo com a Resolução Conama nº. 257 de 30 de junho de 1999 e a Resolução Conama nº. 263 de 12 de novembro de 1999, as quais tratam sobre a gestão e gerenciamento de pilhas e baterias, considera-se:

- I - bateria: conjunto de pilhas ou acumuladores recarregáveis interligados convenientemente (NBR 7039/87);
- II - pilha: gerador eletroquímico de energia elétrica, mediante conversão geralmente irreversível de energia química (NBR 7039/87);
- III - acumulador chumbo-ácido: acumulador no qual o material ativo das placas positivas é constituído por compostos de chumbo, e os das placas negativas essencialmente por chumbo, sendo o eletrólito uma solução de ácido sulfúrico (NBR 7039/87);
- IV - acumulador (elétrico): dispositivo eletroquímico constituído de um elemento, eletrólito e caixa, que armazena, sob forma de energia química, a energia elétrica que lhe seja fornecida e que a restitui quando ligado a um circuito consumidor (NBR 7039/87);
- V - baterias industriais: são consideradas baterias de aplicação industrial, aquelas que se destinam a aplicações estacionárias, tais como telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme e segurança, uso geral industrial e para partidas de motores diesel, ou ainda tracionárias, tais como as utilizadas para movimentação de cargas ou pessoas e carros elétricos;
- VI - baterias veiculares: são consideradas baterias de aplicação veicular aquelas utilizadas para partidas de sistemas propulsores e/ou



como principal fonte de energia em veículos automotores de locomoção em meio terrestre, aquático e aéreo, inclusive de tratores, equipamentos de construção, cadeiras de roda e assemelhados;

VII - pilhas e baterias portáteis: são consideradas pilhas e baterias portáteis aquelas utilizadas em telefonia, e equipamentos eletroeletrônicos, tais como jogos, brinquedos, ferramentas elétricas portáteis, informática, lanternas, equipamentos fotográficos, rádios, aparelhos de som, relógios, agendas eletrônicas, barbeadores, instrumentos de medição, de aferição, equipamentos médicos e outros;

VIII - pilhas e baterias de aplicação especial: são consideradas pilhas e baterias de aplicação especial aquelas utilizadas em aplicações específicas de caráter científico, médico ou militar e aquelas que sejam parte integrante de circuitos eletroeletrônicos para exercer funções que requeiram energia elétrica ininterrupta em caso de fonte de energia primária sofrer alguma falha ou flutuação momentânea (art.2º).

As pilhas e baterias podem ser descartadas em Ecopontos localizados nas escolas municipais

#### ***9.10.1.3. Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE)***

Os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) são popularmente conhecidos como lixo tecnológico ou lixo eletrônico. Esses resíduos podem ser definidos de acordo com a Lei Estadual 13.576 (SÃO PAULO, 2009) como:

os aparelhos eletrodomésticos e os equipamentos e componentes eletroeletrônicos de uso doméstico, industrial, comercial ou no setor de serviços que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, tais como:

- I. componentes e periféricos de computadores;
- II. monitores e televisores;
- III. acumuladores de energia (baterias e pilhas);
- IV. produtos magnetizados (art.2).

Atualmente, a coleta dos REEE gerados no município de Santa Cruz das Palmeiras é realizada pela Prefeitura Municipal, a qual recolhe em média 150kg por mês desses resíduos dispostos nos Pontos de Coleta Voluntária, localizados nas Escolas Municipais. Os REEE coletados no município têm como destinação final a empresa LED Reciclagem Tecnológica, localizada na cidade de Mococa-SP.



A seguir será apresentada uma descrição sucinta do Plano de Gerenciamento de Resíduos Eletroeletrônicos.

- **Captação:** Será feita nos PEVs – Pontos de Entrega Voluntária de Recicláveis – , através da Coleta Seletiva e na Unidade de Recepção, Triagem e Destinação Final de resíduos eletroeletrônicos, a ser implantada.
- **Recepção e Cadastro:** O material recebido será cadastrado identificando-se sua origem, quantidade e outros dados.
- **Estocagem Provisória:** Após o cadastramento o material será encaminhado para ponto de estocagem provisória aguardando expedição para a triagem.
- **Triagem:** Na triagem será efetuada a seleção dos materiais por tipo, característica, sua classificação como inservível, recuperável, reciclável etc. e seu encaminhamento para a fase seguinte.
- **Desmanufatura:** A fase de desmanufatura visando à desmontagem dos equipamentos para agregar valor a seus componentes seria implantada mediante parceria com empresas privadas, ONGs ou Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip).
- **Remanufatura:** Esta fase visa à recuperação dos equipamentos para serem utilizados novamente com a mesma função original. Essa fase também seria implantada mediante parceria.

Essas ações têm como finalidade atender à demanda por destinação final adequada para esses equipamentos até que se estabeleça e que esteja em pleno vigor a política de logística reversa para esses resíduos.

O município de Santa Cruz das Palmeiras conta com a seguinte legislação relativa à gestão e gerenciamento dos REEE:

A Figura 17 apresenta o fluxograma do plano de gerenciamento dos resíduos eletroeletrônicos.

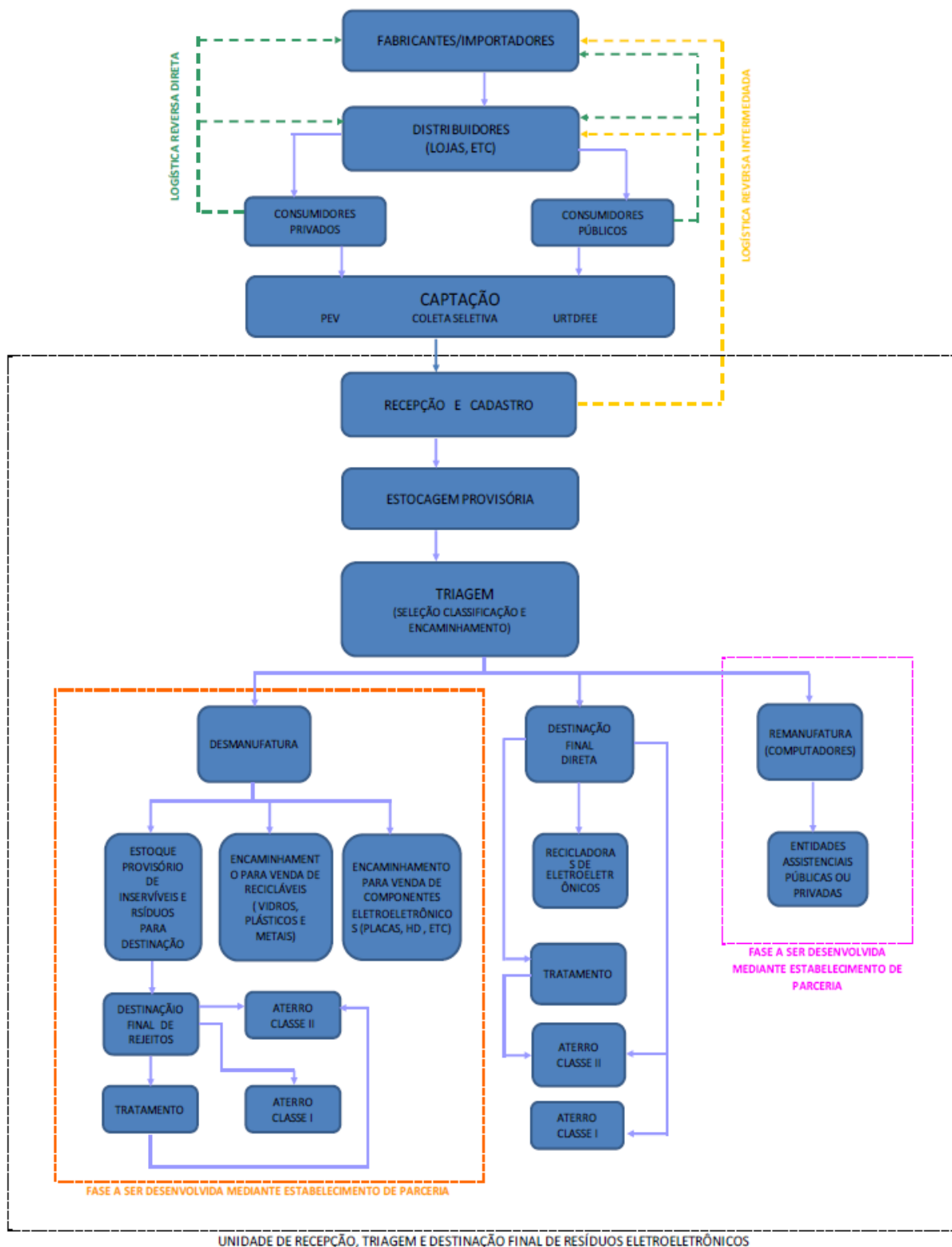


Figura 17 - Fluxograma de gerenciamento de recepção, triagem e destinação final de resíduos eletroeletrônicos.





#### 9.10.1.4. Lâmpadas Fluorescentes

No município de Santa Cruz das Palmeiras acontece a coleta de lâmpadas fluorescentes. Esse material coletado é armazenado temporariamente em um local fechado no pátio da Prefeitura. Estima-se uma de geração de 500 lâmpadas por mês.

O município não possui equipamento que realiza o tratamento de lâmpadas fluorescente e a destinação final desse resíduo é o Aterro Sanitário.

A Figura 18 apresenta o fluxograma de recebimento e destinação final de lâmpadas mercuriais.

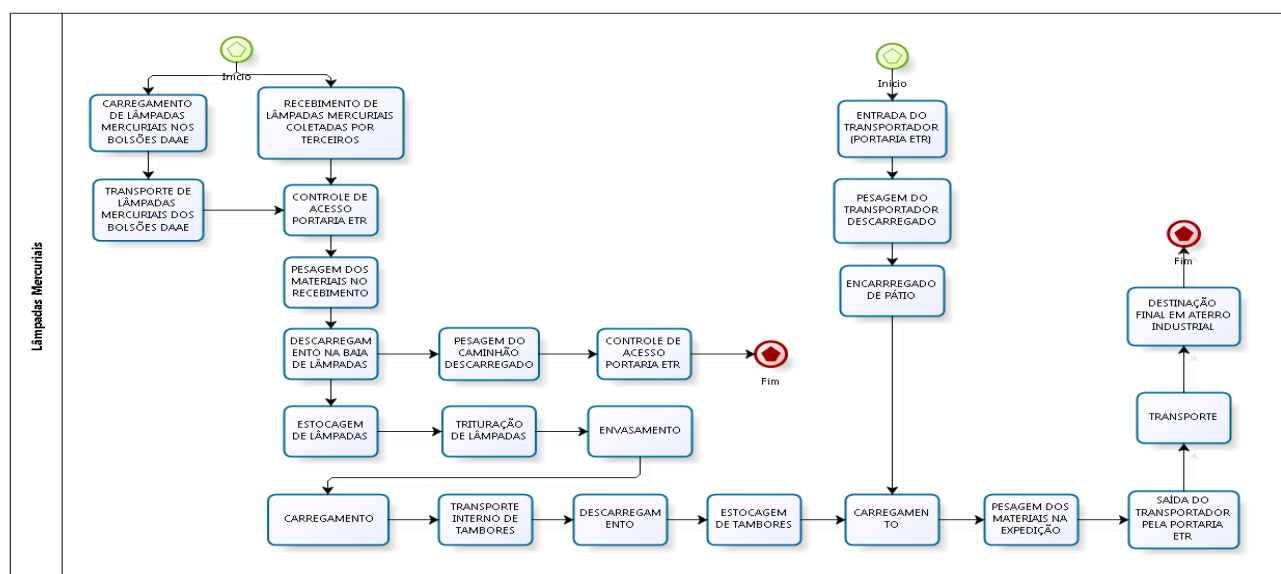


Figura 18 - Fluxograma de recebimento, triagem e destinação final de lâmpadas mercuriais.

#### 9.10.1.5. Pneus inservíveis para rodagem

De acordo com a Resolução Conama nº. 416, de 30 de setembro de 2009 – dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências – define pneus

inservíveis como: “pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma” (art. 2º).

O município não possui programa de gestão desse tipo de resíduo. Coleta-se em torno de duas toneladas por mês de pneus inservíveis para rodagem. Esse material é disposto no Aterro Sanitário.

Na Figura 19 é apresentado o fluxograma de coleta e destinação de pneus inservíveis para rodagem.

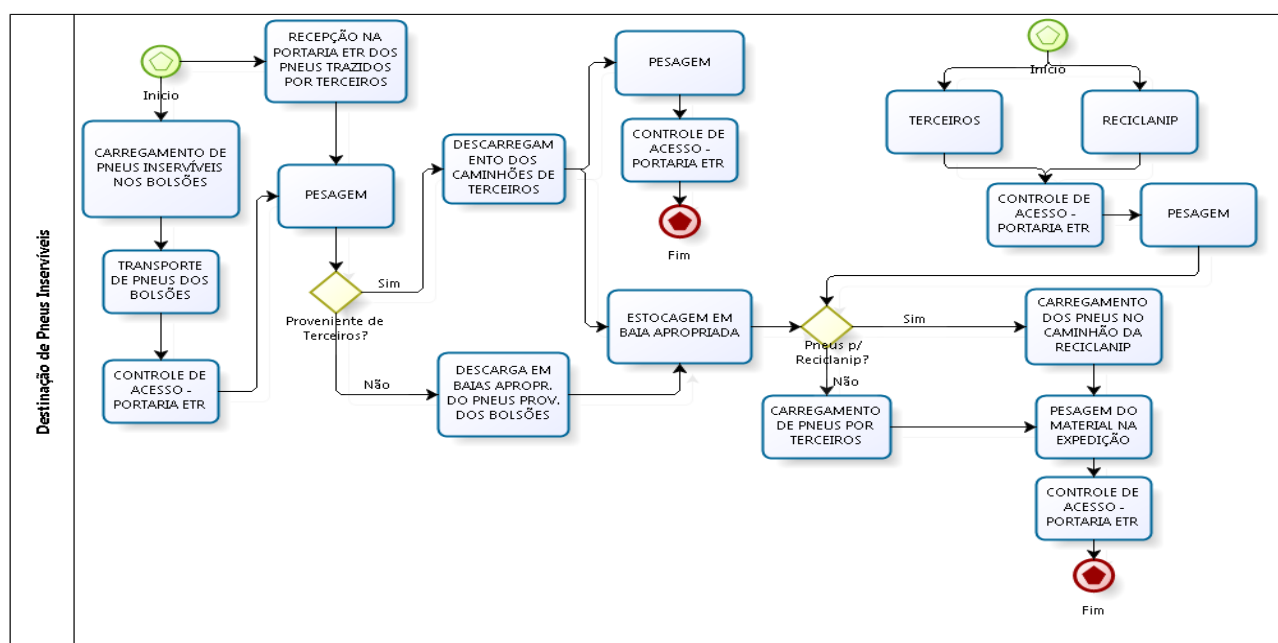


Figura 19 – Fluxograma de coleta e destinação de pneus inservíveis para rodagem.

#### 9.10.1.6. Vidros Especiais

Além dos resíduos de significativo impacto ambiental listados, há outros que podem ser classificados como especiais, como determinados tipos de vidro, tais como laminados, temperados, aramados, cuja reciclagem requer tecnologias mais complexas que as empregadas para os vidros comuns.



A Figura 20 ilustra o fluxograma do recebimento e destinação de vidros especiais.

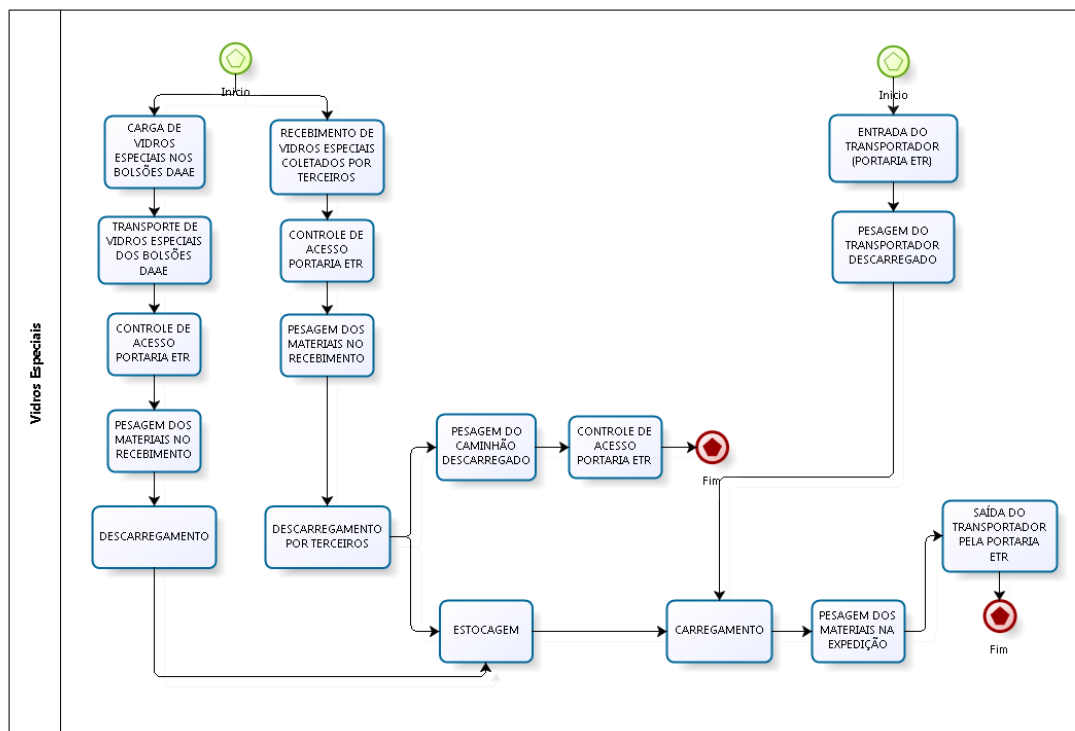


Figura 20 – Fluxograma do recebimento e destinação de vidros especiais

#### 9.10.2. Resumo

O Quadro 14 apresenta um resumo da situação atual da gestão e gerenciamento dos resíduos de significativo impacto ambiental de Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	PLANO MUNICIPAL
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	PREFEITURAS MUNICIPAL



ORIGEM	-
QUANTIDADE COLETADA	<ul style="list-style-type: none"><li>• LÂMPADAS FLUORESCENTES: 500/MÊS</li><li>• PILHAS E BATERIAS: 150KG/MÊS</li><li>• ÓLEO DE COZINHA: 300L/MÊS</li><li>• PNEUS INSERVÍVEIS: 2TON/MÊS</li><li>• REE: 150KG/MÊS</li></ul>
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	<ul style="list-style-type: none"><li>• LÂMPADAS FLUORESCENTES: -</li><li>• PILHAS E BATERIAS: ECOPONTOS EM ESCOLAS MUNICIPAIS</li><li>• ÓLEO DE COZINHA: CENTRO DE ENTRAGA VOLUNTÁRIA EM ESCOLAS MUNICIPAIS</li><li>• REE: COLETA REALIZADA PELA PREFEITURA</li></ul>
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	-
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	-
CLASSIFICAÇÃO	-
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	-
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	<ul style="list-style-type: none"><li>• LÂMPADAS FLUORESCENTES: ATERRO SANITÁRIO</li><li>• PILHAS E BATERIAS: EMPRESA PARTICULAR</li><li>• ÓLEO DE COZINHA: PRODUÇÃO DE SABÃO</li><li>• PNEUS INSERVÍVEIS: ATERRO SANITÁRIO</li><li>• REE: EMPRESA PARTICULAR</li></ul>
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	EM TORNO DE 100,00/MÊS
IMPACTOS AMBIENTAIS	NÃO EXISTEM



RELACIONADOS	
OBSERVAÇÕES	-

Quadro 14 - Resumo da gestão e gerenciamento dos resíduos de significativo impacto ambiental.

### **9.10.3. Diretrizes e Metas**

#### **9.10.3.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)**

9.10.3.1.1. Incentivar os processos de implantação da logística reversa, estabelecidas nos acordos setoriais de cada cadeia produtiva;

9.10.3.1.2. Promover programas que visam o encerramento da disposição irregular dos resíduos considerados de significativo impacto ambiental;

#### **9.10.3.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)**

9.10.3.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos;

9.10.3.2.2. Possuir, se necessário, Cadri para encaminhar os resíduos classificados como de interesse ambiental para unidades de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, devidamente licenciadas ou autorizadas pelos órgãos competentes.

#### **9.10.3.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)**

9.10.3.3.1. Utilizar recursos facilitadores para entrega voluntária de resíduos;

9.10.3.3.2. Conhecer as ações para logística reversa de cada resíduo.



#### **9.10.3.4. Metas**

9.10.2.4.1. Em seis meses, implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Significativo Impacto Ambiental do município, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.10.2.4.2. De 2015 a 2016, cumprir as metas nacionais, estabelecidas nos acordos setoriais de cada resíduo;

#### **9.10.4. Arranjos institucionais**

9.10.4.1. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos de significativo impacto ambiental, dando destinação adequada aos produtos e embalagens;

9.10.4.2. Descrever as formas e limites do cumprimento das responsabilidades do poder público local e geradores na gestão e gerenciamento integrado dos resíduos gerados no município, sem prejuízos das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais;

9.10.4.3. Instituir a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individual e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante às atribuições e procedimentos previstos em lei.

#### **9.10.4. Instrumentos legais**

9.10.4.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Significativo Impacto Ambiental) para facilitar a implantação da logística reversa no município;

9.10.4.2. Elaborar e implantar a Política Municipal de Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos, que envolva escolas, universidades, empresas, ONGs, associações de bairros e cooperativas de catadores.



#### 9.10.5. Fiscalização e instrumentos de controle social

9.10.5.1. Realizar ações para o controle social e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico;

9.10.5.2. O NPAGIRS será responsável pela coordenação das ações de educação ambiental, monitoramento, e de controle social e fiscalização, em conformidade com as ações das Secretarias e entidades envolvidas;

9.10.5.3. Realizar ações preventivas e corretivas por meio de programas de monitoramento;

9.10.5.4. Fazer uso do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos para corrigir, prevenir ou melhorar o gerenciamento dos resíduos de todos os tipos.

#### 9.10.6. Proibições

9.10.6.1. Fica proibida a disposição de resíduos considerados de significativo impacto ambiental na coleta regular; bem como quaisquer outros cujas características causem dano à saúde pública e ao meio ambiente.

### 9.11. Resíduos Industriais

Os resíduos industriais (RI) são popularmente conhecidos como lixo industrial. Esses resíduos podem ser definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: **“os gerados nos processos produtivos e instalações industriais” (art.13).**

Nos RI estão incluídos os resíduos oriundos de diversas cadeias produtivas industriais. Esses resíduos pertencem a uma área complexa e exigem uma avaliação específica de cada caso, para que seja adotada uma solução técnica e econômica em sua gestão.

Geralmente, esses resíduos são classificados de acordo com a NBR 10.004 (BRASIL, 2004) como resíduos Classe I (perigosos), Classe II-A (não perigosos e não inertes), e em alguns casos como Classe II-B (não perigosos e inertes).



De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) compete aos geradores de RI a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, o qual poderá ser realizado de modo simplificado para microempresas e empresas de pequeno porte.

Os planos de gerenciamento deverão ser apresentados à Cetesb ou à SMMA, quando do licenciamento ambiental ou sua renovação.

### ***9.11.1. Diagnóstico***

#### ***9.11.1.1. Coleta***

A coleta desse tipo de resíduo é específica para cada cadeia produtiva envolvida. A responsabilidade pela coleta desse tipo de resíduo é do gerador, sendo que esses contratam empresas particulares para destinação final ambientalmente correta.

#### ***9.11.1.2. Caracterização física e Classificação***

Esses resíduos pertencem a uma área complexa que exige uma avaliação específica de cada caso, levando em consideração o tipo de atividade desenvolvida.

É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT – NBR 10.004/ 2004, NBR 10.005/ 2004, NBR 10.006/ 2004, NBR 10.007/ 2004.

Para caracterização simplificada desses resíduos é sugerido o monitoramento dos Cadris, o qual indica a procedência, quantidade e tipo de resíduo transportado.

#### ***9.11.1.3. Geradores potenciais de RI***

Os geradores potenciais de RI podem ser divididos em dois grupos. São eles:  
Pequenos geradores: microempresas e empresas que fabricam móveis, produtos alimentícios, eletroeletrônicos, artefatos de cimento e plástico, impressos e produtos de metal (serralherias, sucateiros);

Grandes geradores: indústrias de médio e grande porte, as quais não estão enquadradas como pequenas geradoras.





#### **9.11.1.4. Destinação final ambientalmente adequada**

Como a coleta, a destinação final é específica para cada cadeia produtiva envolvida, sendo de responsabilidade do gerador.

#### **9.11.1.5. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal**

O município de Santa Cruz das Palmeiras ainda não conta com legislações e programas, em nível local, relativos à gestão e gerenciamento dos RI.

#### **9.11.1.6. Resumo**

O Quadro 15 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos RI em Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO EXISTE PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	GERADORES
ORIGEM	RESÍDUOS GERADOS NOS PROCESSOS PRODUTIVOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS
QUANTIDADE COLETADA	-
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	COLETA REALIZADA PELAS EMPRESAS GERADORAS
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	DE ACORDO COM A QUANTIDADE GERADA



CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	-
CLASSIFICAÇÃO	CLASSE I (PERIGOSOS), CLASSE II-A (NÃO PERIGOSOS E NÃO INERTES) OU CLASSE II-B (NÃO PERIGOSOS E INERTES)
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	DEPENDENTE DA CADEIA PRODUTIVA
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	-
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	-

Quadro 15 - Resumo da gestão e gerenciamento dos resíduos industriais

### 9.11.2. Diretrizes e Metas

#### 9.11.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

9.11.2.1.1. Incentivar os processos de implantação da logística reversa, estabelecidas nos acordos setoriais de cada cadeia produtiva;

9.11.2.1.2. Detectar descartes irregulares de RI;

9.11.2.1.3. Garantir que os geradores de RI implantem planos de gerenciamento de resíduos, em consonância com a PNRS;

9.11.2.1.4. Fiscalizar a ação de empresas de coleta de RI.

#### 9.11.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)



9.11.2.2.1. Possuir, se necessário, Cadri para encaminhar os resíduos classificados como de interesse ambiental para unidades de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, devidamente licenciadas ou autorizadas pelos órgãos competentes;

9.11.2.2.2. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos.

#### **9.11.2.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)**

9.11.2.3.1. Estabelecer e implantar planos de gerenciamento de resíduos sólidos para cada cadeia produtiva geradora, de acordo com as premissas da PNRS;

9.11.2.3.2. Implantar ações de logística reversa, estabelecidas nos acordos setoriais de cada cadeia produtiva.

#### **9.11.2.4. Metas**

9.11.2.4.1. Em seis meses, implantação do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Industriais, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.11.2.4.2. De 2015 a 2016, cumprir as metas nacionais, estabelecidas nos acordos setoriais de cada resíduo;

9.11.2.4.3. Eliminação de descartes irregulares de RI, até 2016.

#### **9.11.3. Arranjos institucionais**

9.11.3.1. Estabelecer parcerias para fiscalização e controle social de resíduos Classe I, de acordo com a NBR 10.004/2004, com a SMAAMA e a Cetesb, Ciesp, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e Associação Comercial e Industrial de Santa Cruz das Palmeiras;

9.11.3.2. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos RI (geradores, Cetesb, SMAAMA), responsáveis pelo manejo (geradores, empresas terceirizadas de coleta e destinação final) e a sociedade.

#### **9.11.4. Instrumentos legais**



9.11.4.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Plano de Municipal de Gerenciamento de Resíduos Industriais) para facilitar a implantação da logística reversa no município.

#### *9.11.5. Fiscalização e instrumentos de controle social*

9.11.5.1. Realizar fiscalizações e promover o controle social mediante ação conjunta da SMAAMA e Cetesb.

#### *9.11.6. Proibições*

9.11.6.1. Fica proibida a disposição de RI na coleta regular.

### **9.12. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços**

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços podem ser definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: **os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”, que representam os resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos de serviços de transportes, respectivamente (art.13).**

Geralmente, esses resíduos são representados por pneus inservíveis, óleo pós-uso, restos de alimentos, restos de tecidos, sucatas, e materiais recicláveis (embalagens de móveis, eletrodomésticos).

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010), os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que geram resíduos perigosos, ou resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

#### *9.12.1. Diagnóstico*



#### **9.12.1.1. Coleta**

A coleta regular recolhe somente os resíduos provenientes de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços não perigosos, com composição equiparada aos resíduos domiciliares. Os resíduos não enquadrados para serem recolhidos na coleta regular são de responsabilidade dos geradores.

#### **9.12.1.2. Caracterização física**

Para caracterização física detalhada desses resíduos é sugerida a adoção de metodologia semelhante à utilizada para caracterização dos resíduos domiciliares. A amostragem desses resíduos deverá ser realizada na área de armazenamento temporária dos resíduos, a fim de possibilitar uma amostra representativa.

#### **9.12.1.3. Geradores potenciais de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços**

No município de Santa Cruz das Palmeiras os geradores potenciais dos resíduos dessa natureza são: lojas em geral, condomínios comerciais, restaurantes, cozinhas industriais, *buffets*, lanchonetes, clubes, centros de convenções e locais para realização de shows e eventos.

As lojas em geral são grandes geradoras de embalagens, principalmente, de papelão (caixas) e isopor®. Nos corredores comerciais, essas embalagens são colocadas nas calçadas durante todo o horário de expediente das lojas. O ideal é que essas embalagens sejam estocadas e colocadas para a coleta seletiva em um único horário, evitando que as calçadas das ruas de comércio fiquem o dia todo entulhadas com essas embalagens.

#### **9.12.1.4. Destinação final ambientalmente adequada**

A seguir será apresentada a destinação final de alguns resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:

- Rejeitos: Aterro Sanitário;



- Pneus: Aterro Sanitário;
- Materiais recicláveis: Cooperativas de catadores;

#### 9.12.1.5. *Legislação e programas de gestão no âmbito municipal*

O município de Santa Cruz das Palmeiras ainda não conta com legislações e programas relativos à gestão e gerenciamento dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

#### 9.12.1.6. *Resumo*

O Quadro 16 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços em Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	NÃO EXISTE PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇO
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	PREFEITURA MUNICIPAL
ORIGEM	RESÍDUOS DOMICILIARES ORGÂNICOS, RECICLÁVEIS, ELETRÔNICOS, PNEUMÁTICOS, METÁLICOS, ALUMÍNIO, GASOSOS E INDUSTRIAIS
QUANTIDADE COLETADA	<ul style="list-style-type: none"><li>• PNEUS: 2 TONELADAS/MÊS</li><li>• RESTOS DE ALIMENTOS: 12 TONELADAS/MÊS</li></ul>
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	-
SETORES DE COLETA E	-



FREQUÊNCIA	
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	-
CLASSIFICAÇÃO	CLASSE II-A (NÃO PERIGOSOS E NÃO INERTES) OU CLASSE II-B (NÃO PERIGOSOS E INERTES)
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	DEPENDENTE DA ATIVIDADE DESENVOLVIDA
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO E COOPERATIVAS DE CATADORES
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	SEM DADOS PRECISOS
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	-

Quadro 16. Resumo da gestão de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

### 9.12.2. Diretrizes e Metas

#### 9.12.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

9.12.2.1.1. Fiscalizar a ação dos transportadores de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços dentro e fora do perímetro urbano;

9.12.2.1.2. Orientar e fiscalizar os usuários para promover o correto acondicionamento para a coleta, de forma sanitariamente adequada, compatível com a quantidade e qualidade dos resíduos;

9.12.2.1.3. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o planejamento para melhorar o desempenho da coleta;



9.12.2.1.4. Garantir que os geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços implantem planos de gerenciamento de resíduos, em consonância com a PNRS;

9.12.2.1.5. Implantar, se possível, ações de logística reversa;

9.12.2.1.6. Reduzir a taxa de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços destinados para o aterro sanitário, por meio de parcerias com programas de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis, coleta diferenciada de matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis);

9.12.2.1.7. Promover programas que visam o encerramento da disposição irregular dos resíduos considerados de significativo impacto ambiental, conforme a Resolução SMA 038/2011 (óleo lubrificante automotivo, óleo comestível, filtro de óleo lubrificante automotivo, baterias automotivas, pilhas e baterias, produtos eletrônicos e lâmpadas contendo mercúrio e pneus) – esses resíduos são tratados em capítulo específico “resíduos de significativo impacto ambiental”.

#### ***9.12.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)***

9.12.2.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos.

#### ***9.12.2.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)***

9.12.2.3.1. Participar dos programas de coleta diferenciada de resíduos orgânicos facilmente degradáveis (resíduos compostáveis), e resíduos reutilizáveis e recicláveis (resíduos da coleta seletiva);

9.12.2.3.2. Utilizar recursos facilitadores para entrega voluntária de resíduos (contêineres e PEVs – Pontos de Entrega Voluntária de Recicláveis);

9.12.2.3.3. Estabelecer e implantar planos de gerenciamento de resíduos sólidos para cada tipo de gerador, de acordo com as premissas da PNRS;

9.12.2.3.4. Conhecer as ações para informação, orientação e educação ambiental;





9.12.2.3.5. Provocar debate e articulação com a sociedade e agentes envolvidos.

#### **9.12.2.4. Metas**

9.12.2.4.1. Em seis meses, implantação do Plano Municipal Gerenciamento de Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.12.2.4.2. Redução de resíduos considerados de significativo impacto ambiental, conforme a Resolução SMA 038/2011, até 2016;

9.12.2.4.3. De 2015 a 2016, estruturação e implementação do sistema de logística reversa para os resíduos considerados de significativo impacto ambiental.

#### **9.12.3. Arranjos institucionais**

9.12.3.1. Instituir a responsabilidade compartilhada entre geradores de resíduos facilmente degradáveis (feirantes, varejões, supermercados, restaurantes, escolas, bares e lanchonetes) e o poder público municipal para acondicionar de forma adequada e diferenciada os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, disponibilizando-os para compostagem ou outra tecnologia viável, se necessário, podendo inclusive ser beneficiados com incentivos econômicos pelo poder público;

9.12.3.2. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (SMAAMA, Vigilância Sanitária, SMSP, Daae), responsáveis pelo gerenciamento (gerador, empresas terceirizadas de coleta e destinação final) e a sociedade.

#### **9.12.4. Instrumentos legais**

9.12.4.1. Implantar legislação, em nível local, (Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no município.

#### **9.12.5. Mecanismos de financiamento**



9.12.5.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de prevenção e redução da geração de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

#### **9.12.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.12.6.1. Estabelecer parcerias entre os responsáveis pela gestão dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços com gestores municipais para checar o cumprimento das metas estabelecidas, e com isso prever, corrigir ou melhorar o processo de gestão, com foco em um ciclo de desenvolvimento baseado na melhoria contínua;

9.12.6.2. Promover a identificação e cadastramento dos geradores resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, para que os responsáveis pela gestão possam monitorar, controlar e fiscalizar o funcionamento do sistema.

#### **9.12.7. Proibições**

9.12.7.1. Fica proibida a disposição irregular de resíduos considerados de significativo impacto ambiental na coleta regular, conforme a Resolução SMA 038/2011; bem como quaisquer outros cujas características causem dano à saúde pública e ao meio ambiente.

### **9.13. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico**

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico podem ser definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: **os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c” (resíduos sólidos urbanos) (art.13).**

Geralmente, esses resíduos são representados por resíduos sólidos de tratamento preliminar de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) – resíduos de grades, peneiras e caixa de areia, Estações de Tratamento de Água (ETA) – Lodo de ETA e ETR – percolado (chorume). Cabe informar que os lodos gerados pelas referidas estações também se enquadram nessa categoria de resíduo.



### **9.13.1. Diagnóstico**

#### **9.13.1.1. Unidades de Tratamento / Unidades Geradoras de Resíduos de Saneamento Básico.**

##### **9.13.1.1.1. Unidade de Tratamento de Água;**

O plano de gestão e gerenciamento para os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico está em fase de elaboração, pela empresa Eng Corps.

O município de Santa Cruz das Palmeira apresenta 3 Estações de Tratamento de Água: a ETA Aurora, a ETA David e a ETA Schiavon.

A coleta desse tipo dos resíduos gerados é realizada pela prefeitura municipal, sendo todo o lodo proveniente das ETAs destinado ao Aterro Sanitário.

#### **Tipo de tratamento realizado nas unidades:**

Convencional – Sistema de floculação, decantação, filtração, cloração e fluoretação.

#### **Resíduo Gerado:**

Lodo proveniente dos filtros e decantadores.

#### **Destinação e Disposição Final:**

Não há sistema de reaproveitamento de água de lavagem dos filtros nem de tratamento dos despejos de lodo dos floculadores e decantadores. Esses resíduos são em geral descartados, respectivamente, no próprio manancial de captação, a jusante da mesma, e na rede de esgoto.

##### **9.13.1.1.2. Unidade de tratamento de Esgotos**

A ETE – Estação de Tratamento de Esgoto do município está em fase de construção.

##### **9.13.1.1.3. Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos**

No Aterro Sanitário do município não acontece a coleta de líquidos percolados (chorume), pois o aterro não contém manta impermeabilizante.

#### **9.13.1.2. Caracterização física e classificação**



Esses resíduos exigem uma avaliação específica de cada caso, levando em consideração os aspectos específicos de projeto e operação das unidades geradoras dessa tipologia de resíduos.

É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT – NBR 10.004:2004, NBR 10.005:2004, NBR 10.006:2004, NBR 10.007:2004.

#### **9.13.1.3. Destinação final ambientalmente adequada**

A seguir será apresentada a destinação final de alguns resíduos gerados:

- Rejeitos do tratamento preliminar da ETE (grades, peneira e caixas de areia): encaminhados para o aterro sanitário.
- Lodo da ETA: encaminhado para o aterro sanitário.

#### **9.13.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal**

O município de Santa Cruz das Palmeiras não conta com legislações e programas relativos à gestão e gerenciamento dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

#### **9.13.1.5. Resumo**

O Quadro 17 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico em Santa Cruz das Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	EM FASE DE ELABORAÇÃO
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	PREFEITURA MUNICIPAL



ORIGEM	GERADO NA ETA
QUANTIDADE COLETADA	-
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	COLETA MUNICIPAL
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	-
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	NÃO POSSUI CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
CLASSIFICAÇÃO	NÃO POSSUI CLASSIFICAÇÃO
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	-
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	-
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>NÃO É REALIZADA A COLETA DE LÍQUIDOS PERCOLADOS NO ATERRO SANITÁRIO</li></ul>

Quando 17 – Resumo da gestão de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico



### **9.13.2. Diretrizes e Metas**

#### **9.13.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)**

9.13.2.1.1. Criar indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico;

9.13.2.1.2. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o uso de tecnologias e planejamento para melhorar o desempenho do manejo dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico;

9.13.2.1.3. Disciplinar e orientar a ação dos agentes envolvidos resíduos de serviços públicos de saneamento básico;

9.13.2.1.4. Cadastrar e orientar os geradores, transportadores e demais envolvidos com os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, a fim de criar planos de gestão voltados às necessidades locais;

9.13.2.1.5. Criar o plano municipal de gerenciamento de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, com base nas premissas apontadas neste plano de gestão e na PNRS, o qual deverá envolver programas e ações de capacitação técnica para implantação e operacionalização do gerenciamento integrado;

9.13.2.1.6. Reduzir a taxa de resíduos de serviços públicos de saneamento básico destinados a aterramento, por meio do uso de tecnologias e procedimentos de gerenciamento;

9.13.2.1.7. Dispor de áreas devidamente licenciadas para o gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico.

#### **9.13.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)**

9.13.2.2.1. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos;



9.13.2.2.2. Possuir, se necessário, Cadri para encaminhar os resíduos classificados como de interesse ambiental para unidades de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, devidamente licenciadas ou autorizadas pelos órgãos competentes.

#### **9.13.2.3. Metas**

9.13.2.3.1. Em seis meses, apresentação de proposta de lei, em consonância com a PNRS e Lei do Saneamento Básico (Lei 11.445/2007), em nível local, aprovação e regulamentação da mesma;

9.13.2.3.2. De 2015 a 2016, implantação do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico, e seu Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos;

9.13.2.3.3. Implantação de procedimentos de gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico compatíveis com o PMSB, até 2016.

#### **9.13.3. Arranjos institucionais**

9.13.3.1.1. Construir ações transversais entre **órgãos públicos como a SMOP, SMDU, SMAAMA, Vigilância Sanitária, SMSP, Cetesb e Daae;**

9.13.3.1.2. Construir ações transversais entre os envolvidos na gestão dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico, responsáveis pelo gerenciamento e a sociedade.

#### **9.13.4. Instrumentos legais**

9.13.4.1.1. Implantar dispositivo de legislação, em nível local, (Plano de Gerenciamento Municipal de Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico) para o manejo, disciplinamento dos fluxos e dos agentes envolvidos, facilitação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e disposição final ambientalmente adequada rejeitos gerados no município.

#### **9.13.5. Mecanismos de financiamento**

9.13.5.1.1. Poder público municipal poderá realizar parcerias com governo Federal e Estadual para ter acesso a linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às



iniciativas de prevenção e redução da geração dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico.

### **9.13.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.13.6.1.1. Vide item 9.2.6. Fiscalização e Instrumentos de Controle Social.

### **9.13.7. Proibições**

9.13.7.1.1. Ficam proibidos a destinação ou disposição final dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico em corpos hídricos, os lançamentos “in natura” a céu aberto, a queima de resíduos a céu aberto, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

## **9.14. Resíduos Agrossilvopastoris**

Os resíduos agrossilvopastoris podem ser definidos de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) como: **os gerados nas atividades agropecuárias e silvicultoras, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades (art.13).**

Ficam incluídos nessa divisão os produtos veterinários (sacos de ração), como saneantes (dedetização, descupinização, inseticidas e acaricidas), embalagens vazias de agrotóxicos e sacaria de adubos e sementes, as quais deverão ser recolhidas em estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias, de acordo com a Resolução Conama nº 334/2003.

Os resíduos agrossilvopastoris são classificados em orgânicos e inorgânicos.

Os resíduos agrossilvopastoris também são representados pelos resíduos provenientes de agroindústrias, da erradicação de lavouras, perdas de safras, dejetos de animais de granjas.

Para análises de resíduos oriundos da agricultura e pecuária podem ser tomados como base os resíduos cujas fontes geradoras são as seguintes culturas e criações: café (em grão), laranja, soja (em grão), milho (em grão), feijão (em grão), arroz (em casca), mandioca e cana-de-açúcar, e as criações de bovinos (corte e leite), aves (postura e cortes) e os suínos.





Os resíduos gerados nas atividades de silvicultura são os originários da produção de madeira em toras para atividades de produção de madeira serrada, carvão vegetal, lenha, papel e celulose e outras finalidades.

As agroindústrias são geradoras de resíduos sólidos, por exemplo, usinas de açúcar e álcool, as quais geram o bagaço e a torta de filtro, como também agroindústrias das culturas supracitadas, abatedouros, laticínios e graxarias.

### **9.14.1. Diagnóstico**

#### **9.14.1.1. Coleta**

A coleta de resíduos agrossilvopastoris é realizada por meio de PEV's - Ponto de Entrega Voluntária.

De acordo com dados municipais, coleta-se em média 4.000 embalagens por mês no município.

Cabe informar que existe manejo específico na fonte geradora, o qual consiste na tríplice lavagem e armazenamento adequado até serem entregues.

#### **9.14.1.2. Caracterização física das embalagens de agrotóxicos**

O município não possui caracterização física desse resíduo coletado.

#### **9.14.1.3. Destinação final ambientalmente adequada**

As embalagens recebidas são armazenadas em *bags* em um barracão. AS plásticas são recuperadas como recicláveis.

#### **9.14.1.4. Legislação e programas de gestão no âmbito municipal**

O município de Santa Cruz das Palmeiras não conta com legislações e programas relativos à gestão e gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris.

#### **9.14.1.5. Resumo**



O Quadro 18 apresenta um resumo da situação atual da gestão dos resíduos agrossilvopastoris em Santa Cruz as Palmeiras-SP.

RESUMO	
ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	PLANO MUNICIPAL
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	OPERADOR DA CENTRAL DE EMBALAGENS
ORIGEM	OS GERADOS NAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS E SILVICULTORAS, INCLUÍDOS OS RELACIONADOS A INSUMOS UTILIZADOS NESSAS ATIVIDADES – SÍTIOS, FAZENDAS E CHÁCARAS
QUANTIDADE COLETADA	4.000 EMBALAGENS/MÊS
ÍNDICE DE GERAÇÃO	-
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	-
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	COLETA POR MEIO DE PONTO DE ENTREGA VALUNTÁRIA – PEV
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	-
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	NÃO POSSUI CARACTERIZAÇÃO FÍSICA
CLASSIFICAÇÃO	-
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	RECICLADORAS, EXCETO EMBALAGENS NÃO LAVADAS, FLEXÍVEIS OU DE TRATAMENTO DE SEMENTES QUE SÃO ENCAMINHADAS A INCINERAÇÃO
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL	-



AMBIENTALMENTE ADEQUADA	
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	CUSTO ZERO
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	-
OBSERVAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"><li>• AS EMBALAGENS PLÁSTICAS SÃO REAPROVEITADAS COMO RECICLÁVEIS</li></ul>

Quadro 18 - Resumo da gestão de resíduos agrossilvopastoris.

### 9.14.2. Diretrizes e Metas

#### 9.14.2.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)

9.14.2.1.1. Disciplinar e orientar os geradores de resíduos agrossilvopastoris quanto às etapas de segregação e ao manejo adequado dos resíduos na origem, de acordo com sua tipologia;

9.14.2.1.2. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização;

9.14.2.1.3. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam a melhor segregação e acondicionamento para melhorar o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos;

9.14.2.1.4. Incentivar e promover os geradores de embalagens de agrotóxicos a realizarem a tríplex lavagem das embalagens de agrotóxicos;

9.14.2.1.5. Criar indicadores de desempenho operacional e ambiental relativo ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris.

#### 9.14.2.2. Diretrizes (responsabilidade das empresas de coleta, tratamento e disposição final)

9.14.2.2.1. Possuir, se necessário, Cadri para encaminhar os resíduos classificados como de interesse ambiental para unidades de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, devidamente licenciadas ou autorizadas pelos órgãos competentes.

#### 9.14.2.3. Diretrizes (responsabilidade dos geradores)



9.14.2.3.1. Estabelecer parcerias com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Inpev, de modo a criar ações facilitadoras para o cumprimento das responsabilidades dos geradores com os resíduos;

9.14.2.3.2. Reduzir a geração dos resíduos agrossilvopastoris no município;

9.14.2.3.3. Instituir o Plano de Gerenciamento de Resíduos Agrossilvopastoris e promover ações de adequação de estrutura física e pessoal para sua efetiva implementação;

9.14.2.3.4. Definir procedimentos e metas para a melhor segregação na origem e redução da geração de resíduos que necessitam de tratamento e disposição final diferenciados tendo em vista melhorarem o desempenho da coleta e tratamento dos resíduos;

9.14.2.3.5. Promover o debate e articulação interna, com outros geradores e o poder público municipal tendo em vista o aprimoramento do sistema de gerenciamento e a política de gestão municipal, visando o cumprimento das metas estabelecidas neste plano.

#### **9.14.2.4. Metas**

9.14.2.4.1. De 2015 a 2016, ampliar a participação a 100% dos compradores de insumos agrícolas.

#### **9.14.3. Arranjos institucionais**

9.14.3.1. Construir ações transversais entre a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Agricultura, Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, Ariar, Inpev, Embrapa, e demais órgãos públicos estaduais e federais relacionados à gestão e gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris.

#### **9.14.4. Instrumentos legais**

9.14.4.1. Vide item 9.2.4. Instrumentos Legais.

#### **9.14.5. Mecanismos de financiamento**



9.14.5.1. Vide item 9.2.5. Mecanismos de Financiamento.

#### **9.14.6. Fiscalização e instrumentos de controle social**

9.14.6.1. Vide item 9.2.6. Fiscalização e Instrumentos de Controle Social.

#### **9.14.7. Proibições**

9.14.7.1. Vide item 9.2.7. Proibições.

### **9.15. Resíduos Cemiteriais**

**Geração:** informar se há cemitério(s) no município. Em caso positivo, informar qual o atual grau de ocupação e se são feitas exumações

**Coleta:** informar quem é o responsável pela coleta e pelo **transporte** dos resíduos existentes, qual a **forma de acondicionamento** dos resíduos equal a periodicidade de realização da coleta

**Destinação:** informar qual a destinação dada aos ossos e demais resíduos



Figura 18 - Entrada do cemitério municipal de Santa Cruz das Palmeiras - SP





Figura 19 - Resíduos do cemitério municipal de Santa Cruz das Palmeiras - SP

## 10. Identificação de área para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

O diagnóstico dos resíduos sólidos de Araraquara revelou que o município não possui área ativa para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos dos resíduos domiciliares e outros rejeitos considerados Classe II-A (não perigosos e não inertes), conforme classificação da NBR 10.004 (ABNT, 2004).

O referido diagnóstico também apontou a existência de área pública em processo de licenciamento para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos Classe II-B (não perigosos e inertes) dos RCC e outros rejeitos considerados Classe II-B, conforme classificação da NBR 10.004 (ABNT, 2004). Também considerou a necessidade da criação de áreas particulares para disposição dos rejeitos enquadrados nessa classificação.

Quanto à disposição final dos rejeitos perigosos (Classe I) não foram constatadas no município áreas licenciadas para tal finalidade.



É valioso informar que o plano de estratégia de produção da cidade – PAR contempla os resíduos sólidos, por meio de planos de ações regionais que preveem a Central Integrada de Resíduos Sólidos. A Figura 62 apresenta a localização dessa área na porção nordeste do município, próxima às antigas áreas de disposição final dos resíduos Classe II-A e Classe II-B.

No item a seguir serão apresentadas algumas diretrizes para identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, as quais devem estar em consonância com o Plano Diretor municipal e o zoneamento ambiental.

### **10.1. Diretrizes e Metas**

#### **10.1.1. Diretrizes (responsabilidade do poder público municipal)**

10.1.1.1. O município deverá promover estudos visando identificar a melhor solução para a disposição final dos diversos tipos de rejeitos gerados nos processos de manejo de resíduos. Deverá avaliar se técnica e economicamente, é mais vantajosa a criação de um aterro municipal ou um aterro regional consorciado, ou ainda a adoção de uma estação de transbordo para exportação dos rejeitos para uma unidade receptora licenciada;

10.1.1.2. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e criar mecanismos facilitadores para a fiscalização e o controle social;

10.1.1.3. Identificar as áreas favoráveis considerando o diagnóstico municipal ou informações mais recentes;

10.1.1.4. Aproveitar ao máximo as áreas existentes, levando em consideração tecnologias ambientalmente seguras para o gerenciamento dos rejeitos;

10.1.1.5. Facilitar e incentivar a construção de novas áreas de disposição finais próximas às antigas áreas, a fim de reaproveitar a infraestrutura existente, e facilitar a manutenção e monitoramento das antigas áreas;

10.1.1.6. Disciplinar e executar a ação das equipes de gerenciamento das áreas de disposição final;



10.1.1.7. Valorizar e incentivar procedimentos que favoreçam o planejamento para melhorar o desempenho das áreas de disposição final;

10.1.1.8. Buscar a redução de matéria orgânica facilmente degradável (resíduos compostáveis) e materiais recicláveis destinadas ao aterramento junto aos rejeitos nos aterros sanitários;

10.1.1.9. Buscar a redução de RCC Classe A e Classe B nos aterros Classe II-B (aterros de RCC ou resíduos inertes);

10.1.1.10. Identificar as áreas favoráveis para transbordo ou disposição final mediante elaboração de estudos de impacto ambiental, a ser elaborado por equipe multidisciplinar, conforme recomenda a Resolução Conama 01/1986;

10.1.1.11. Identificar as áreas favoráveis para transbordo ou disposição final mediante critérios normativos, em nível Federal, Estadual e Municipal, se houver.

#### **10.1.2. Metas**

10.1.2.1. De 2015 a 2016 implantar nova área pública para aterro de RCC e resíduos inertes.

#### **10.1.3. Proibições**

10.2.1. Ficam proibidos a destinação ou disposição final de rejeitos em corpos hídricos, os lançamentos “in natura” a céu aberto, excetuando os resíduos de mineração, a queima de resíduos a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

10.2.2. Ficam proibidos nas áreas de disposição final de resíduos domiciliares ou rejeitos a sua utilização como alimentação, catação, criação de animais domésticos, fixação de habitações temporárias ou permanentes;

10.2.3. Fica proibido o assoreamento de fundo de vale através da colocação de lixo, entulhos e outros materiais;





10.2.4. O solo somente poderá ser utilizado para destino final dos resíduos sólidos de qualquer natureza, desde que sua disposição final seja feita de forma adequada, estabelecida em projetos específicos, conforme as normas pertinentes, em propriedade pública ou privada, e, em qualquer das hipóteses, sujeitos à aprovação da Coordenadoria de Gestão Ambiental.



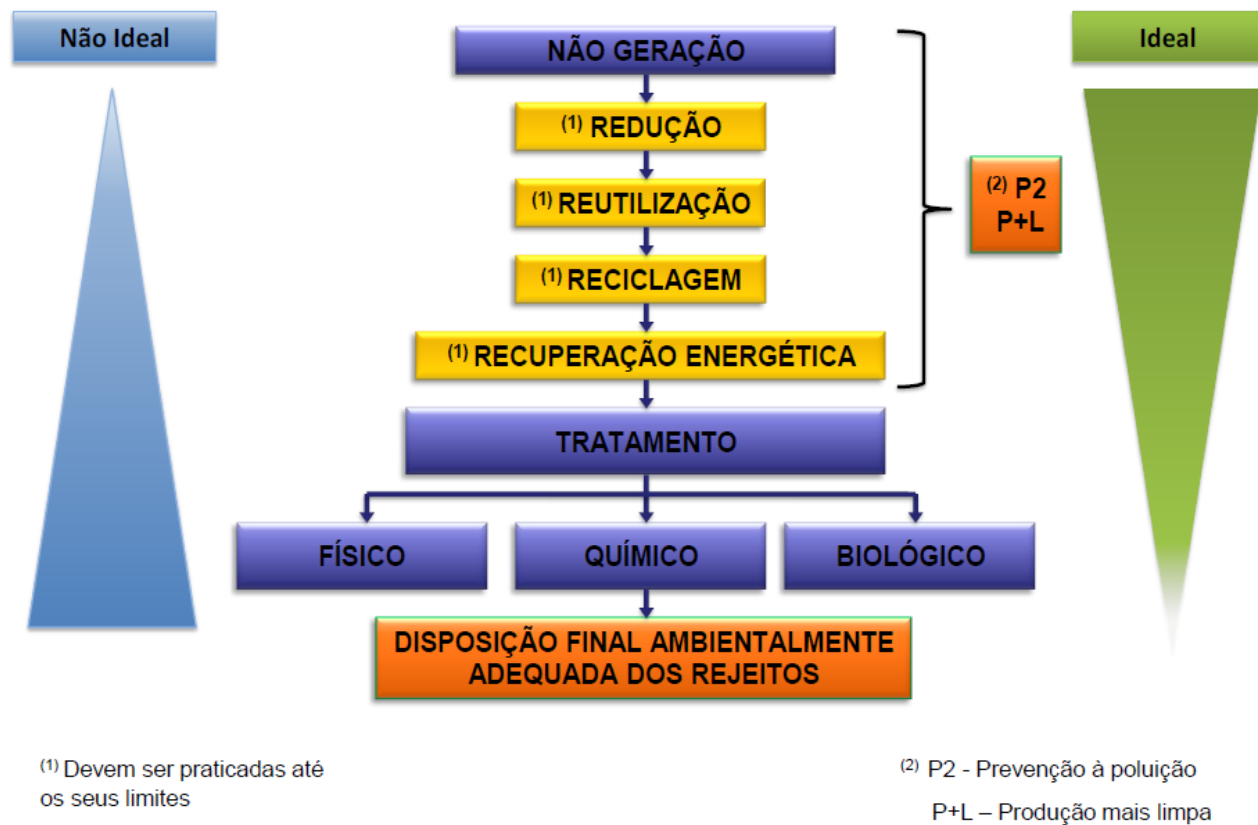
## **11. Sequencia recomendada para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos em Santa Cruz das Palmeiras - SP**

Neste item serão apresentadas sequências, estratégias e procedimentos para facilitar a gestão e o gerenciamento integrado de algumas categorias de resíduos sólidos gerados em Araraquara-SP.

As categorias de resíduos, não apresentadas neste item deverão ser traçadas posteriormente pelo NPAGIRS ou pelos geradores desses resíduos.

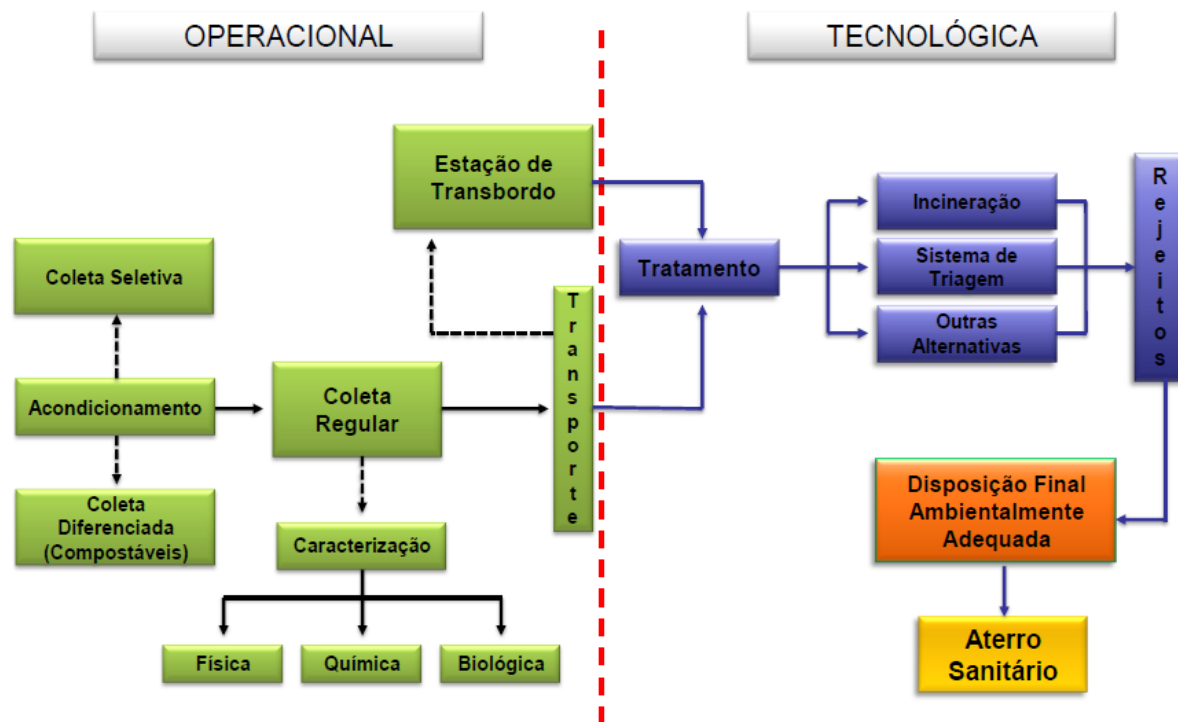


### 11.1. Sequência recomendada para a gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em Santa Cruz das Palmeiras-SP





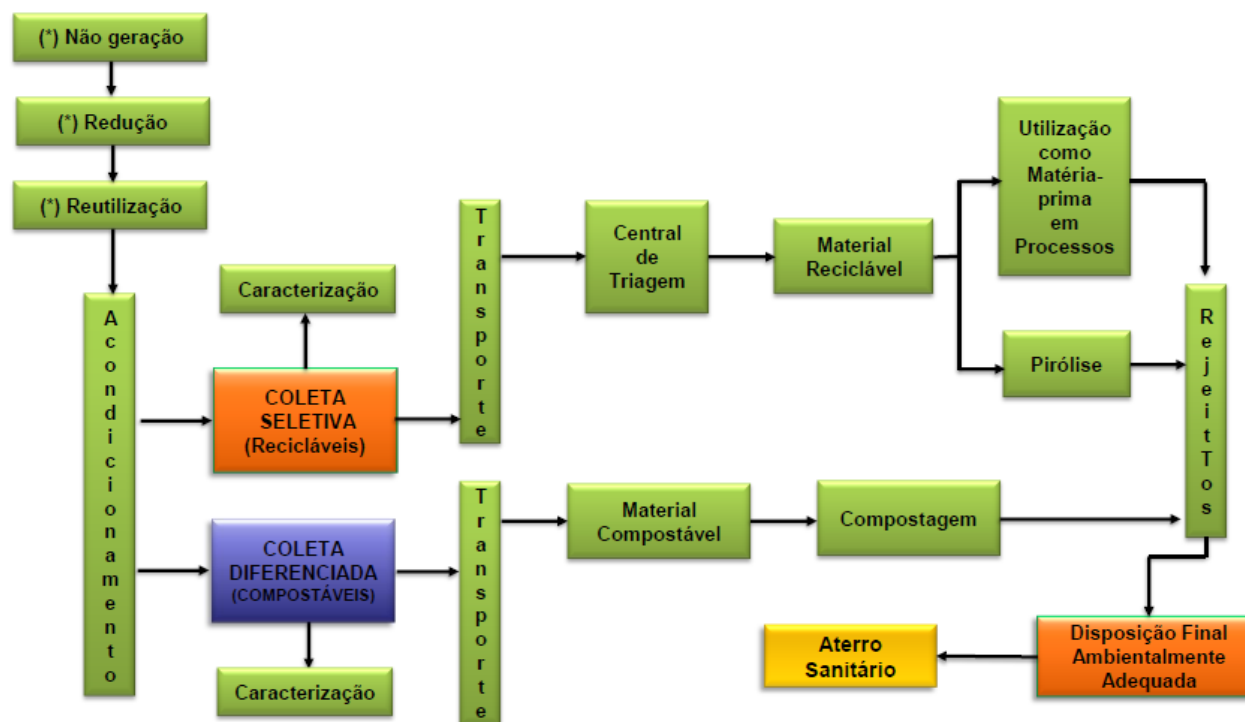
## 11.2. Estratégia para gestão e gerenciamento integrado dos resíduos domiciliares em Santa Cruz das Palmeiras-SP



OBS: Todos os processos devem levar em consideração a Coleta Seletiva e a Coleta Diferenciada de resíduos compostáveis



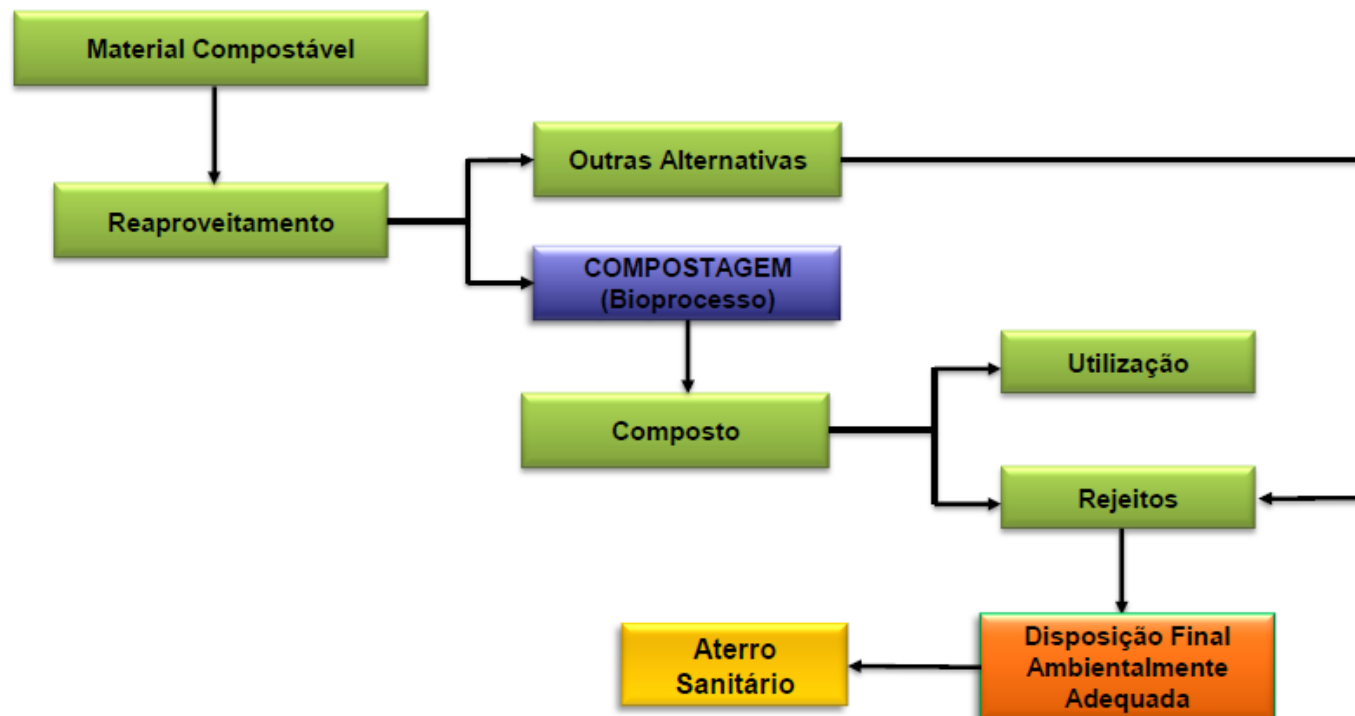
### 11.3. Procedimento recomendado para não geração, redução, reutilização, reciclagem e recuperação energética dos resíduos domiciliares – coleta seletiva e coleta diferenciada – de Santa Cruz das Palmeiras – SP



(\*) Devem ser praticadas até os seus limites



#### 11.4. Estratégia recomendada para a gestão e gerenciamento dos resíduos da coleta diferenciada – resíduos compostáveis – de Santa Cruz das Palmeiras-SP





### 11.5. Estratégia recomendada para a gestão e gerenciamento integrado dos RCC de Santa Cruz das Palmeiras-SP



Obs.: Estratégia de gestão elaborada de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002



### 11.6. Estratégia recomendada para a gestão e gerenciamento integrado dos RSS de Santa Cruz das Palmeiras-SP



Obs.: Estratégia de gestão elaborada de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/2004



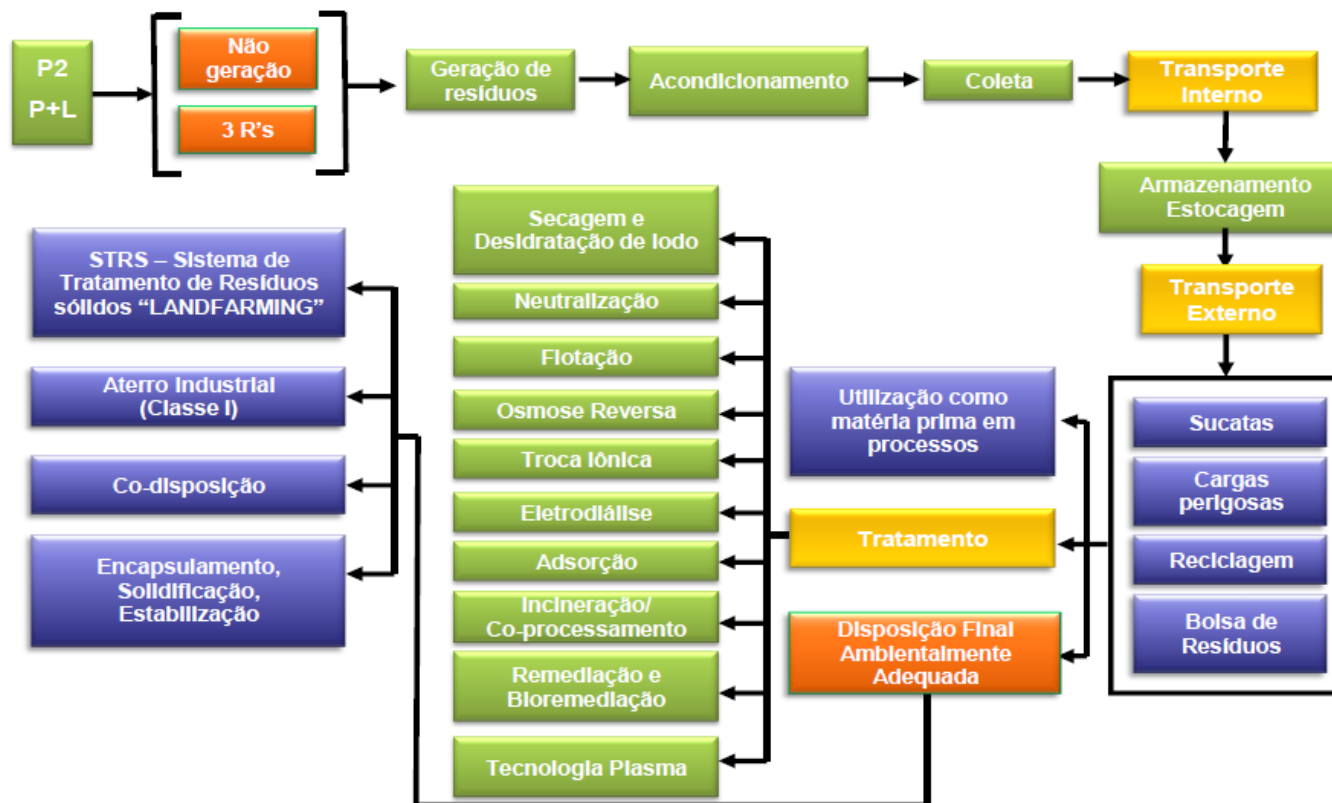


### 11.7. Estratégia recomendada para a gestão e gerenciamento integrado dos resíduos de limpeza urbana – poda e capina – de Araraquara-SP



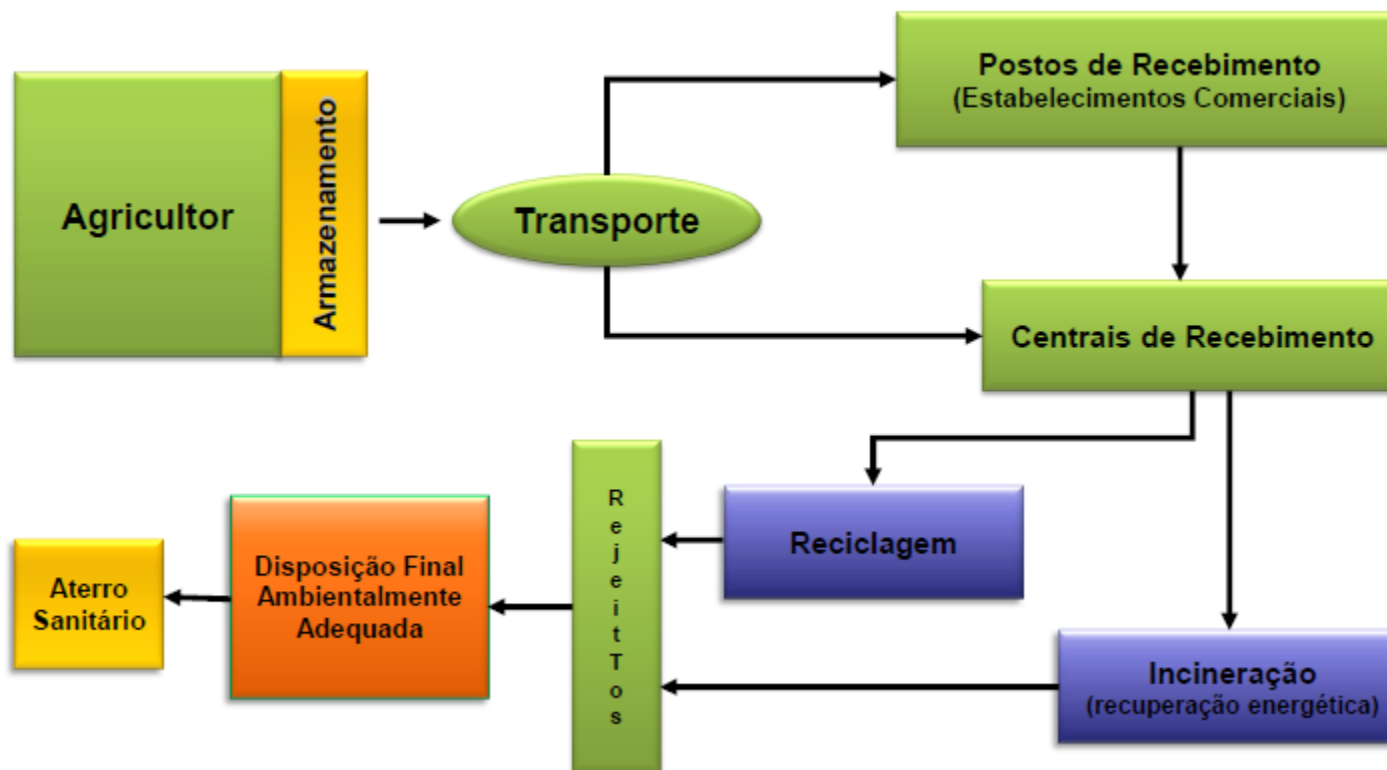


### 11.8. Sequência recomendada para a gestão e gerenciamento integrado dos RI em Santa Cruz das Palmeiras-SP





### 11.9. Sequência recomendada para a gestão e gerenciamento integrado dos resíduos agrossilvopastoris – embalagens de agrotóxicos – em Santa Cruz das Palmeiras-SP





## 12. Plano de metas de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Este capítulo apresenta um descritivo geral do Plano de Metas necessárias para que o município de Santa Cruz das Palmeiras possua um Plano Municipal de Resíduos Sólidos em consonância com os anseios e metas traçadas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

As metas foram projetadas com base nos cenários descritos nos itens 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3 do Capítulo 2 do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, considerando-se diferentes conjunturas socioeconômica, política e tecnológica, de âmbito nacional e internacional. Para tanto, foram apresentadas metas que contemplam o viés otimista (Cenário 1), intermediário (Cenário 2) e pessimista (Cenário 3) por tipo de resíduo (RSU, RCC, RI, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de mineração, RSS, e resíduos de serviços de transportes).

No caso de Santa Cruz das Palmeiras, frente ao contexto socioeconômico municipal, considerou-se que, mesmo diante de um cenário pessimista, as metas estabelecidas no PNRS seriam cumpridas. Sendo assim, foram estabelecidas metas no PMGIRS considerando-se este cenário desfavorável, as quais poderão ser superadas diante de cenários mais favoráveis.

### 12.1. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Tabela 5 - Disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos em Santa Cruz das Palmeiras-SP

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■



Tabela 6 - Redução dos resíduos recicláveis dispostos em aterro, com base na caracterização apresentada neste plano

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Redução dos resíduos recicláveis	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 7 - Redução do percentual de RSU facilmente degradáveis (resíduos compostáveis) dispostos em aterros, com base na caracterização apresentada neste plano

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Redução do percentual de resíduos compostáveis dispostos em aterro	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

## 12.2. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Tabela 8 - Tratamento implementado para resíduos perigosos e/ou resíduos que necessitam de tratamento conforme indicado pelas RDC Anvisa nº 306/2004 e Conama nº 358/2005 ou quando definido por norma Estadual ou Municipal vigente

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Tratamento implementado para resíduos perigosos e/ou resíduos que necessitam de tratamento conforme indicado pelas RDC Anvisa nº306/2004 e Conama nº 358/2005 ou quando definido por norma Estadual ou Municipal vigente	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■



Tabela 9 - Disposição final em local que possua licença ambiental para os RSS

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Disposição final em local que possua licença ambiental para os RSS	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 10 - Lançamento de efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões nas Resoluções Conama nº 357/05 alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410 de 2009, e nº 430 de 2011, conforme estabelece o Art. 11 da Resolução Conama nº 358/2005

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Lançamento de efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões nas Resoluções Conama nº 357/05 alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410 de 2009, e nº 430 de 2011, conforme estabelece o Art. 11 da Resolução Conama nº 358/2005	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 11 - Inserção de informações de RSS no CNES

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Inserção de informações de RSS no CNES	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Todos os serviços geradores de RSS no município deverão inserir informações dos PGRSS (Quantidades mensais geradas por peso ou volume de cada grupo de resíduo, indicando a quantidade tratada, dentro de cada grupo no CNES).



### 12.3. Resíduos de serviços de transportes

Tabela 12 - Adequação do tratamento de resíduos gerados nos portos e aeroportos, conforme normativos vigentes

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Adequação do tratamento de resíduos gerados nos portos e aeroportos, conforme normativos vigentes	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 13 - Estabelecer coleta seletiva nas áreas de portos e aeroportos e viabilizar fluxo de logística reversa dos resíduos gerados dentro dos portos e aeroportos quanto ao recolhimento de produtos

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Estabelecer coleta seletiva nas áreas de portos e aeroportos e viabilizar fluxo de logística reversa dos resíduos gerados dentro dos portos e aeroportos quanto ao recolhimento de produtos	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 14 - Inserção das informações de quantitativos de resíduos (dados do PGRS) no Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Inserção das informações de quantitativos de resíduos (dados do PGRS) no Cadastro Técnico Federal do IBAMA	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■



## 12.4. Resíduos Industriais (RI)

Tabela 15 - Resíduos Perigosos e Não Perigosos com destinação final ambientalmente adequada

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Resíduos Perigosos e Não Perigosos com destinação final ambientalmente adequada	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Todos os RI gerados (perigosos ou não) deverão possuir destinação final ambientalmente adequada, obedecida à hierarquia prevista no Art.9º da PNRS (não geração, reutilização, reciclagem, e tratamento dos resíduos sólidos), minimizando assim a disposição final dos rejeitos, mesmo que de forma ambientalmente adequada.

## 12.5. Resíduos Agrossilvopastoris

Tabela 16 - Inventário dos resíduos agrossilvopastoris

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Inventário dos resíduos agrossilvopastoris	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 17 - Ampliação da logística reversa para todas as categorias de resíduos agrossilvopastoris

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Ampliação da logística reversa para todas as categorias de resíduos agrossilvopastoris	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■





## 12.6. Resíduos de Construção Civil

Tabela 18 - Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras)

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras)	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 19 - Implantação de Aterros de Resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Implantação de Aterros de Resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros em 100% dos municípios atendidos por aterros de RCC até 2014	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 20 - Destinação dos RCCs para instalações de recuperação para reutilização e reciclagem

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Destinação dos RCCs para instalações de recuperação para reutilização e reciclagem	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 21 - Elaboração, pelos grandes geradores, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Elaboração, pelos grandes geradores, dos	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■



PGRCCs e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação	Pessimista	■	■	■	■	■
---	------------	---	---	---	---	---

Tabela 22 - Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■

Tabela 23 - Caracterização dos resíduos e rejeitos da construção civil para definição de reutilização, reciclagem e disposição

Meta	Cenário	Metas (%)				
		2015	2019	2023	2017	2031
Reutilização e reciclagem destinando os RCCs para instalações de recuperação	Otimista	■	■	■	■	■
	Intermediário	■	■	■	■	■
	Pessimista	■	■	■	■	■



### 13. Localização do conteúdo mínimo do PMGIRS de Santa Cruz das Palmeiras

O Quadro 22 apresenta o conteúdo mínimo exigido pela PNRS para elaboração dos PMGIRS, bem como a localização de seu cumprimento neste plano.

Conteúdo Mínimo	Localização
I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;	Itens Diagnóstico de cada tipo de resíduo
II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver	Item 10
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;	Itens Diretrizes (responsabilidades do poder público)
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;	Itens 9.6, 9.7, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13 e 9.15
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007;	Item 9.8.1 e 9.8.2
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Item 9.8.2.1.1



Conteúdo Mínimo	Localização
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;	Itens 9.6, 9.7, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13 e 9.15
VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;	Item 7
IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;	Itens Diretrizes e Metas
X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;	Itens Diretrizes e Metas
XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;	Itens Diretrizes e Metas
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;	Itens Diretrizes e Metas
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007;	Itens Diagnóstico, Diretrizes e Metas e Anexo D
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada	Itens 9.4.2, 9.5.2 e 9.8.2



Conteúdo Mínimo	Localização
XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	Itens 9.4.3.1, 9.5.3.1, 9.8.4.2, 9.9.2.4.5, 9.11.2.1.1, 9.11.2.3.2, 9.11.3.1, 9.11.4, 9.12.2.1.1, 9.13.3.1
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;	Itens Fiscalização e Instrumentos de Controle Social
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;	Itens Diretrizes e Metas
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;	Itens Diagnóstico
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal;	Item 9.2.1.1.10

Quadro 14 - Conteúdo mínimo do plano e sua localização do cumprimento



## 14. Síntese de leis, decretos e resoluções contidos no Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Santa Cruz das Palmeiras

Na sequência estão apresentadas Leis, Decretos e Resoluções mencionados no Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Santa Cruz das Palmeiras-SP.

### **Leis Federais:**

*Projeto de Lei Federal nº 203/1991* – Dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde.

*Lei Federal nº 9.782/1999* – Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.

*Lei Federal nº 9.795/1999* – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

*Lei Federal nº 10.257/2001* – Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

*Lei Federal nº 11.079/2004* – Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

*Lei Federal nº 11.107/2005* – Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

*Lei Federal nº 11.445/2007* – 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 Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

*Lei Federal nº 12.305/2010* – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

### **Leis Estaduais:**

*Lei Estadual nº 12.047/2005* – Autoriza a instituição do "Programa para a Destinação e Recolhimento de Óleo Vegetal ou Gordura" em nossa cidade, e dá outras providências.

*Lei Estadual nº 12.300/2006* – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.



*Lei Estadual nº 13.576/2009* – Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.

#### **Decretos Federais:**

*Decreto Federal nº 8468/1976* – Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

*Decreto Federal nº 7.217/2010* – Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

*Decreto Federal nº 7.404/2010* – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

*Decreto Federal nº – 7.405/2010* 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 pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

#### **Decreto Estadual:**

*Decreto Estadual nº 54.64/2009* – Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976.

#### **Resoluções normativas:**

*Resolução Conama nº 01/1986* – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

*Resolução Conama nº 05/1993* – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

*Resolução Conama nº 257/1999* – Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.



*Resolução Conama nº 263/1999* – Altera o artigo 6º da Resolução CONAMA no 257/1999.

*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 da construção civil.

*Resolução Conama nº 334/2003* – Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

*Resolução Conama nº 357/2005* – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

*Resolução Conama nº 358/2005* – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

*Resolução Conama nº 416/2009* – Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

*Resolução Conama nº 431/2011* – Altera o art. 3º da Resolução No 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, estabelecendo nova classificação para o gesso.

*Resolução Conama nº 431/2011* - Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama.

*Resolução CNEN-NE-6.05/1985* – Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas.

*Resolução SMA nº 37/2006* – Dispõe sobre requisitos dos laudos analíticos submetidos aos órgãos integrantes do sistema estadual do meio ambiente.

*Resolução SMA nº 38/2011* – Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá outras providências correlatas.

*Resolução RDC nº 306/2004* – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.





## 15. Glossário de termos técnicos de acordo com o estabelecido pela PNRS

A seguir são apresentadas as principais definições sobre resíduos sólidos conforme estabelecido pela PNRS (art. 3º e art. 13 da Lei 12.305/2010).

**Acordo setorial:** ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

**Área contaminada:** local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

**Área órfã contaminada:** área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

**Ciclo de vida do produto:** série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

**Coleta seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

**Controle social:** conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

**Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

**Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;



**Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

**Gerenciamento de resíduos sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o PMGIRS ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

**Gestão integrada de resíduos sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

**Logística reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

**Padrões sustentáveis de produção e consumo:** produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

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

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

**Resíduos sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como



gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

**Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos:** conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

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

**Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei Federal nº 11.445, de 2007.

**Resíduos domiciliares (quanto à origem):** os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

**Resíduos de limpeza urbana (quanto à origem):** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

**Resíduos sólidos urbanos (quanto à origem):** os englobados como resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana.

**Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (quanto à origem):** os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, e resíduos de serviços de transportes.

**Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico (quanto à origem):** os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos.

**Resíduos industriais (quanto à origem):** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;



**Resíduos de serviços de saúde (quanto à origem):** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

**Resíduos da construção civil (quanto à origem):** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

**Resíduos agrossilvopastoris (quanto à origem):** os gerados nas atividades agropecuárias e silvicultoras, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

**Resíduos de serviços de transportes (quanto à origem):** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

**Resíduos de mineração (quanto à origem):** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

**Resíduos perigosos (quanto à periculosidade):** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

**Resíduos não perigosos (quanto à periculosidade):** aqueles não enquadrados como resíduos perigosos.



## Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 7500**: símbolo de risco e manuseio para o armazenamento de material – simbologia. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/>>. Acesso em: julho 2014.

BOLITO, A. Ap. B. **Informações sobre quantidade processada de resíduos sólidos da construção civil**. Disponível em: <[adriana@moradadosolambiental.com.br](mailto:adriana@moradadosolambiental.com.br)> em: 10 abril 2013.

BRAGA, J. E. V. **Ações ambientais afirmativas – critérios ambientais definidores dos novos parâmetros de financiamento das políticas públicas ambientais**. 2011. 124 p. Dissertação (Mestrado profissional interinstitucional em Economia) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; Universidade Federal de Roraima, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2004a.

BRASIL. **Decreto nº 7.404/2010**, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em agosto de 2011a.

BRASIL. **Decreto nº 7.405/2010**, 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 pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm)>. Acesso em agosto de 2011b.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.



BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Estabelece as diretrizes gerais da política urbana dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 de julho de 2001.

BRASIL. Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004. Institui normas para licitação e contratação de parcerias público-privada no âmbito da administração pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 de dezembro de 2004b.

BRASIL. Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre as normas gerais para a contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de janeiro de 2007a.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 6 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de janeiro de 2007b.

BRASIL. **Lei nº 12.305/2010**, de 2 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. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/Conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: agosto 2011c.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de abril de 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **Conama** - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2005a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. **Conama** - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2005b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009. **Conama** - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Projeto de Lei nº 203/91 de 7 de julho de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 de julho de 2010. COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Programa de reciclagem do óleo de fritura (PROL)**. São Paulo, SP, 2011. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=82>>. Acesso em: junho 2011.





CÓRDOBA, R. E. **Estudo do Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção e Demolição do Município de São Carlos – SP**. 2010. 406 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2010.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), 2000. 370 p.

D'ELIA, D. M. C. Relação entre utilização de água e geração de resíduos sólidos domiciliares. **Revista Saneamento Ambiental**, São Paulo, ano XI, nº 65, p. 38-41, maio 2000.

GEOVISION. **Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR)**. Disponível em: <<http://www.geovisionsae.com.br>>. Acesso em: julho 2014.

GOOGLE EARTH. **Mapas (vários)**. Disponível em: <<http://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: julho 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=354630&idtema=16&search=sao-paulo%7Csanta-cruz-das-palmeiras%7Csintese-das-informacoes>>. Acesso em: agosto 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Relatório de pesquisa: pesquisa sobre pagamentos por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Disponível em: <[http://agencia.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/100514\\_relatsau.pdf](http://agencia.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/100514_relatsau.pdf)>. Acesso em: setembro 2013.

LEITE, M. F. **A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares: uma análise crítica**. 2006. 94 p. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

LEITE, W. C. A. **Estudo da gestão de resíduos sólidos: uma proposta de modelo tomando a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-5) como referência**. 1997. 270 p. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.

LOPES, A. A. **Estudo da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos na bacia Tietê-Jacaré (UGRHI-13)**. 2007. 370 p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.



PNUD. **Ranking IDHM Municípios 2010.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/ranking-idhm-municipios-2010.aspx>>. Acesso em: junho de 2014.

SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS. **Prefeitura Municipal de Santa Cruz das Palmeiras.** Disponível em: <<http://www.scpalmeiras.sp.gov.br/>>. Acesso em: junho de 2014.

SÃO PAULO (Estado). Lei 13.576, de 6 de julho de 2009. Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 2009.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 12.047**, de 21 de setembro de 2005. Fica autorizado a instituição do "Programa para a Destinação e Recolhimento de Óleo Vegetal ou Gordura" em nossa cidade, e dá outras providências. São Paulo, SP, 2007. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/>>. Acesso em: junho de 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 12.300/2006**, 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 2006. Disponível em: < <http://www.legislacao.sp.gov.br/>>. Acesso em: maio de 2014.

SÃO Paulo (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá outras providências correlatas. Resolução SMA nº 038/2011 (Estadual), **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 03 de ago. 2011c.

SCHALCH, V. **Análise comparativa de dois aterros sanitários semelhantes e correlações dos parâmetros do processo de digestão anaeróbia.** 1992. 220 p. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1992.

SCHALCH, V. **Estratégias para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos.** 2002. 149 p. Texto (Livre-Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

SCHALCH, V., et al. **Projeto de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos de construção e demolição no município de São Carlos.** Convênio: Secretaria Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, Fundação para o Incremento da Pesquisa e Aperfeiçoamento Industrial. São Carlos: PMSC, 1997.

SCHALCH, V. **Responsabilidades pela geração de resíduos sólidos.** Fluxograma apresentado durante a disciplina do curso de Pós-Graduação em Hidráulica e





Saneamento: “Gerenciamento de resíduos sólidos”, mar-jun 2008. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2008. slides, color.

TCHOBANOGLIOUS, G., et al. **Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and management issues**. EUA: McGraw-Hill, 1993. 978 p.

TCHOBANOGLIOUS, G. **Solid wastes engineering principles and management issues**. New York: MCGraw Hill Inc, 1997.



## Anexos



## Anexo A – Roteiro de caracterização física dos resíduos domiciliares

O presente trabalho visa realizar a caracterização física dos resíduos domiciliares recolhidos pela coleta regular do município de Araraquara-SP, por meio de amostras representativas dos setores de coleta durante o inverno de 2011.

### 1) DADOS INICIAIS

- **Data:**
- **Local:**
- **Setor:**
- **Data da coleta:**
- **Frequência de coleta:**
- **Pesagem do caminhão:**
  
- Bruto: \_\_\_\_\_ kg;
- Tara: \_\_\_\_\_ kg;
- Líquido: \_\_\_\_\_ kg;

### 2) COMENTÁRIOS SOBRE OS RESÍDUOS DO SETOR \_\_\_\_\_



### 3) PROCEDIMENTO PARA CARACTERIZAÇÃO

**1º turno:** (Início: \_\_\_\_\_ Fim: \_\_\_\_\_)

- **Temperatura do ambiente:** \_\_\_\_\_

- **Metodologia:** Rompimento dos receptáculos (sacos plásticos) depositados pelo caminhão em lona plástica. Separar os sacos plásticos rígidos (saco preto) para quantificar no final da caracterização. Com uma pá carregadeira homogeneizar o máximo possível os resíduos para coletar amostras representativas.

**2º turno:** (Início: \_\_\_\_\_ Fim: \_\_\_\_\_)

- **Temperatura do ambiente:** \_\_\_\_\_

- **Metodologia:** Após homogeneização, resíduos espalhados uniformemente em toda lona plástica, foram coletadas amostras representativas. Para tanto, foram coletas 10 amostras em tambores de 200 litros posicionados em vários setores da lona plástica. Os tambores foram pesados antes de serem depositados e homogeneizados para formação da pilha para quarteamento.

Após dois quarteamento, foi retirada a amostra utilizada para as análises da composição física dos resíduos. Também, coletou-se 2 litros dessa amostra para determinação do teor de umidade a ser realizado no laboratório.



#### 4) RESULTADO CARACTERIZAÇÃO

**- Características dos tambores:**

Peso do tambor:

Diâmetro:

Altura:

**- Pesagem das amostras coletadas nos 10 tambores:**

- Tambor 1 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 2 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 3 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 4 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 5 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 6 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 7 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 8 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 9 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 10 : \_\_\_\_\_ kg;
- 

**TOTAL:** \_\_\_\_\_ kg – \_\_\_\_\_ kg = \_\_\_\_\_ kg



**- Pesagem da amostra resultante dos dois quarteamentos:**

- Tambor 1 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 2 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 3 : \_\_\_\_\_ kg;

**TOTAL:** \_\_\_\_\_ kg - \_\_\_\_\_ kg = \_\_\_\_\_ kg

**- OBS: Retirar 2 Kg de amostra para fazer o teor de umidade**

**- Pesagem dos sacos rígidos (total dos resíduos descarregados pelo caminhão)**

- Tambor 1 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 2 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 3 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 4 : \_\_\_\_\_ kg;
- Tambor 5 : \_\_\_\_\_ kg;

**TOTAL:** \_\_\_\_\_ kg – \_\_\_\_\_ kg = \_\_\_\_\_ kg

**- Pesagem do papelão (total dos resíduos descarregados pelo caminhão)**

Tambor 1 : \_\_\_\_\_ kg;

Tambor 2 : \_\_\_\_\_ kg;

**TOTAL:** kg – kg = kg



**- Pesagem e altura ou volume dos resíduos encontrados na amostra quarteada:**

**Poda e capina:**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Vidro:**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Madeira:**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Trapo e pano**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Papelão**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Papel**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_



**Alumínio**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Metal ferroso**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Plástico filme**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Embalagem longa vida**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Rejeito**

Tipo: \_\_\_\_\_

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_





**Borracha**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Plástico rígido**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_

**Matéria orgânica**

Massa: \_\_\_\_\_ kg - 12,20 kg = \_\_\_\_\_ kg

Volume ou altura: \_\_\_\_\_



## **Anexo B – Roteiro para caracterização física dos Resíduos de Serviços de Saúde**

### ***Considerações sobre Resíduos de Serviços de Saúde***

Da totalidade dos resíduos sólidos urbanos, apenas uma fração inferior a 2% é composta por RSS e, destes, entre 10 a 25% necessitam de manejo diferenciado - coleta, tratamento e disposição final. A eficiência dos processos de segregação dos diferentes tipos de resíduos na fonte e no momento de sua geração conduz certamente à minimização de resíduos, em especial àqueles que requerem um tratamento prévio à disposição final (PUGLIESI, 2010). Além disso, conforme afirma TAKAYANAGUI (2005), o gerenciamento adequado, competente e responsável constitui parte da assistência à saúde, por meio da minimização dos riscos à saúde dos usuários, dos trabalhadores e dos demais envolvidos, além do próprio ambiente.

Entre as principais contribuições ao aumento na geração dos resíduos de serviços de saúde (RSS), está o contínuo incremento da complexidade dos procedimentos da atenção médica, a universalização do sistema (SANCHES, 1995), o uso crescente de material descartável, além do aumento da sobrevivência da população (SISINNO & MOREIRA, 2004).

Nessa perspectiva, a Anvisa, cumprindo sua missão de “proteger e promover a saúde da população garantindo a segurança sanitária de produtos e serviços, e participando da construção de seu acesso”, dentro da competência legal que lhe é atribuída pela Lei nº 9782/99, chamou para si esta responsabilidade e passou a promover um grande debate público para orientar a publicação de uma normatização específica relacionada ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS).

Considerando esses preceitos, foram publicadas as Resoluções RDC Anvisa nº 306/04 e Conama nº 358/05 que dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS. Dentre os vários pontos importantes das resoluções destaca-se a importância dada à segregação na fonte, à orientação para os resíduos que necessitam de tratamento especial e à possibilidade de solução diferenciada para disposição final, desde que aprovada pelos Órgãos de Meio Ambiente, Limpeza Urbana e de Saúde.

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2004).



O gerenciamento dos RSS engloba as atividades de segregação, identificação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

- **Segregação:** operação de separação dos resíduos no momento da geração, em função de uma classificação previamente adotada para estes resíduos. A segregação dos RSS deve ser realizada no instante em que o resíduo é produzido, na própria fonte geradora, juntamente com a identificação do resíduo gerado. A segregação na fonte reduz a quantidade de resíduos que requer cuidados especiais, pois os perigosos, mesmo representando pequena parcela do total produzido, quando não são separados, ampliam o risco associado à massa toda, obrigando a realizar com o total do resíduo o manejo específico para os primeiros. Tal fato onera o processo de gerenciamento e reduz as possibilidades de reutilização e reciclagem de materiais (PUGLIESI, 2010).

- **Identificação:** conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes para o correto manejo dos resíduos. Deve utilizar símbolos baseados na norma ABNT (NBR 7500) além de outras exigências relacionadas à classificação e ao risco específico de cada grupo de resíduos. A identificação deve ocorrer durante todo o processo de manejo do resíduo (BRASIL, 2004). A simbologia de risco associado para identificação do grupo de resíduos é apresentada no Quadro 1.

Grupo	Risco	Descrição da simbologia de identificação
A	Infectante	símbolo de substância infectante inserido em rótulo de fundo branco, com desenho e contornos pretos <b>INFECTANTE</b> .
B	Químico	símbolo de risco, com discriminação a substância química e informações relativas ao risco, acrescido da expressão <b>TÓXICO</b> .
C	Radioativo	símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão <b>REJEITO RADIOATIVO</b> .
D	Comum	Essa identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução Conama nº 275/2001, e símbolos sobre o tipo de material reciclável e resíduo comum: Cor Azul — PAPÉIS Cor Amarela — METAIS Cor Verde — VIDROS Cor Vermelha — PLÁSTICOS Cor Marrom — RESÍDUOS ORGÂNICOS
E	Perfurocortante	símbolo de substância infectante inserido em rótulo de fundo branco, com desenho e contornos pretos, acrescido da expressão <b>RESÍDUO PERFUROCORTANTE</b> .

Quadro 1. Descrição da simbologia utilizada para identificação do grupo (RDC no 306/04, adaptada pelo autor)



- **Acondicionamento:** os resíduos segregados devem ser acondicionados de acordo com sua composição, origem e com o destino que irão ter, em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos. O acondicionamento adequado impede que o resíduo segregado entre em contato com o meio, contaminando ou sendo contaminado por outros resíduos. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante (BRASIL, 2004).

O Quadro 2 apresenta a descrição das cores dos recipientes de acondicionamento dos resíduos em função do risco associado.

Grupo	Risco	Descrição da cor do recipiente
A	Infectante	saco branco leitoso
B	Químico	saco laranja
C	Radioativo	saco magenta
D	Comum	cinza
		Material Cor
		papel azul
		plástico vermelha
		metal amarela
		vidro verde
E	Perfurocortante	orgânico marrom
		caixa rígida específica

Quadro 2. Descrição da cor do recipiente por grupo de resíduos (RDC no 306/04, adaptada pelo autor)

- **Armazenamento:** consiste em armazenar os resíduos de acordo com o seu destino visando condições ambientais e ocupacionais satisfatórias. O armazenamento dar-se-á intra-unidade, nas chamadas salas de resíduos e extra-unidades, nos chamados abrigos de resíduos (BRASIL, 2004). O armazenamento intra-unidade deve ocorrer nos estabelecimentos de saúde de grande porte, no qual a distância entre os pontos geradores e o abrigo de resíduos justifique.



- Coleta: Consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. A etapa de coleta pode ser subdividida em coleta interna e externa.

*Coleta interna* - realizada dentro da unidade, consiste no recolhimento dos resíduos das lixeiras, no fechamento do saco e no seu transporte até a sala de resíduo ou expurgo, ou seja, compreende o traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta externa. O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos (BRASIL, 2004).

*Coleta externa* - recolhimento dos RSS armazenados nos geradores a serem transportados para tratamento e disposição final.

- Transporte: remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento ou a destinação final, utilizando-se técnicas e orientações para a segurança e integridade física das pessoas e do meio ambiente. O transporte dos resíduos depende exclusivamente da sua segregação. Privado ou público, os serviços de transporte devem ser regulamentados e fiscalizados pelo poder municipal ou estadual. O transporte adequado dos resíduos intra ou extra unidade deve utilizar técnicas que garantam a preservação da integridade física do pessoal, da população e do meio ambiente.

- Tratamento: as metodologias de tratamento de resíduos visam modificar as características físicas, químicas e biológicas ou a composição dos RSS, de forma a diminuir ou eliminar os riscos associados e adequá-los aos padrões aceitos para a disposição final. Para isto existem diferentes métodos de tratamentos informados na literatura, dentre eles: desinfecção à vapor; desinfecção química; desinfecção química/mecânica; esterilização a vapor, a seco, por radiações ionizantes, por não ionizantes, por gases, por microondas, por plasma; microclave e incineração (PUGLIESI, 2010). Dentre todos estes métodos de tratamento, os mais utilizados no Brasil são: incineração, esterilização a vapor (também conhecida com autoclavagem) e microondas. Os sistemas de tratamento de RSS devem ser licenciados pelos órgãos ambientais para sua operação. De forma simplificada, são apresentadas no Quadro 3 as



características, vantagens e desvantagens dos principais métodos de tratamento utilizados no país.

Autoclavagem	Tratamento de descontaminação com utilização de vapor em altas temperaturas, podendo chegar a 135°C.	<b>Vantagens:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo custo de investimento e operação.</li><li>• Econômico para pequenos estabelecimentos.</li><li>• Operação relativamente simples.</li><li>• Não gera emissões para a atmosfera.</li></ul> <b>Desvantagens</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A eficiência da esterilização depende da correta operação do equipamento.</li><li>• Algumas embalagens impedem a penetração do vapor, o que dificulta a esterilização completa do resíduo.</li><li>• Não pode ser usada para resíduos anatômicos.</li></ul>
Microondas	Indução elétrica produzida por campos elétricos alternados com frequências elevadas que entram em ressonância com as moléculas de água existentes nos resíduos, provocando aquecimento, e com frequências utilizadas variando de 915 até 2.450 MHZ.	<b>Vantagens</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redução de, aproximadamente, 80%, em volume.</li><li>• Resíduo irreconhecível e descaracterizado após tratamento.</li><li>• Simplicidade na operação.</li><li>• Ocupa pequena área.</li><li>• Não produz efluente líquido.</li><li>• Não gera emissões para a atmosfera.</li></ul> <b>Desvantagens</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impedimento de operação no cone de recepção, quando da entrada de objetos rígidos no triturador.</li><li>• O triturador aceita somente pequenas peças de metal.</li></ul>
Incineração	Processo de conversão de combustíveis em cinzas e gases de combustão. Utiliza como combustível gás natural, gás metano ou diesel (somente empregado para iniciar a combustão), geralmente possuem câmara primária (queima dos resíduos, com temperaturas entre 800 e 1.000°C) e secundária (queima dos gases, com temperaturas entre 900 e 1.200°C).	<b>Vantagens</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicável a todos os resíduos.</li><li>• Grande redução do volume dos resíduos.</li><li>• O calor gerado pode ser usado para gerar energia elétrica ou para produção de vapor.</li><li>• Diminuição dos custos do transporte de escória aos aterros.</li><li>• Resíduo irreconhecível após o tratamento.</li><li>• Redução de, aproximadamente, 80%, em volume.</li></ul> <b>Desvantagens</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Custo elevado de investimento.</li><li>• Emissão de poluentes gasosos, caso não exista sistema eficiente de tratamento dos gases.</li><li>• Necessidade de sistemas de monitoramento ambiental.</li></ul>

Quadro 3. Descrição do tratamento e respectivas vantagens e desvantagens (CREMA ET al., 2009, p. 204)

- Disposição final: disposição dos resíduos no solo, obedecendo aos critérios técnicos e licenciamento em órgão ambiental competente.

### Classificação dos RSS

A classificação dos RSS oferece condições para o conhecimento das particularidades ou especificidades dos resíduos manipulados, permitindo assim que



sejam tomadas as decisões corretas quanto às estratégias adequadas ao gerenciamento. Devem ser consideradas as áreas de geração (crítica, semi-crítica e não-crítica), a natureza e o potencial de risco dos resíduos, para que possa oferecer segurança e minimizar riscos tanto à pessoa que maneja os resíduos, quanto ao meio ambiente. A classificação dos resíduos está ainda diretamente relacionada a um componente financeiro, pois determina os grupos de resíduos que estão sujeitos a tratamento e disposição final diferenciados (PUGLIESI, 2010).

A classificação empregada atualmente tanto pela Anvisa RDC nº306/2004 quanto pela Resolução Conama nº358/2005 são concordantes, harmonizando a classificação dos RSS em cinco grupos

**GRUPO A** – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção

**A1** - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

5 Segundo o Manual de Controle de Infecção Hospitalar do Ministério da Saúde (BRASIL, 1987), um hospital pode ser dividido em áreas classificadas da seguinte forma: Áreas críticas: a) devido à depressão do sistema imunológico dos pacientes internados nestas áreas. Exemplo: Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ), Unidades de Isolamento Reverso, Berçários de alto risco, Unidades de hemodiálise b) devido ao risco aumentado de transmissão de infecções. Exemplos: Unidades de Isolamento, laboratórios de anatomia patológica e análises clínicas, banco de sangue, cozinha e lactário, lavanderia de hospitais de doenças transmissíveis e quimioterapia; Áreas semicríticas: são todas as áreas ocupadas por pacientes portadores de doenças não infecciosas, doenças infecciosas de baixa transmissibilidade, ambulatórios ou enfermarias em geral; e Áreas não críticas: são as áreas não ocupadas por pacientes, ou cujo acesso lhes seja vedado, bem como aquelas análogas às que são encontradas em qualquer edifício aberto ao público (escritórios, depósitos, sanitários, secretarias, almoxarifado, áreas administrativas).

**A2** - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de





disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

**A3** - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

**A4** - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.

- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.

- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.

- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações.

- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

**A5** - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

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

- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os





resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.

- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas

Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

**GRUPO C** - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05

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

- papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; - sobras de alimentos e do preparo de alimentos; - resto alimentar de refeitório; - resíduos provenientes das áreas administrativas; - resíduos de varrição, flores, podas e jardins - resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde

**GRUPO E** - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares. (BRASIL, 2004)

## Periculosidade dos RSS

A periculosidade de um resíduo está associada a alguma característica que, em função de suas propriedades físicas, químicas e/ou biológicas, pode apresentar a) *riscos à saúde pública*, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento de



mortalidade ou incidência de doenças, e/ou b) *riscos ao meio ambiente*, quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada (ABNT, 2004).

Com relação aos RSS, SCHNEIDER *et al.* (2004) ressalta que há um consenso na comunidade científica de que os RSS apresentam um potencial de risco em três níveis:

- à saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduos (risco que ocorreria em todos os níveis de contato, da assistência médica ou médico-veterinária, até o pessoal de limpeza ou os próprios usuários dos serviços);
- ao aumento da taxa de infecção hospitalar (o mau gerenciamento de resíduos representaria 10% dos casos deste tipo de infecção, conforme a Associação Paulista de Controle de Infecção Hospitalar);
- ao meio ambiente desde a disposição inadequada a céu aberto ou em cursos d'água (possibilitando a contaminação de mananciais de água potável, até a disseminação de doenças por meio de vetores que se multiplicam nestes locais ou que fazem dos resíduos sua fonte de alimentação).

A periculosidade é conferida por certas características ou presença de substâncias que tornam o resíduo perigoso à saúde humana ou ao meio ambiente. Dentre estas características, a toxicidade e a carcinogênese são as mais relevantes. Incluindo também inflamabilidade, reatividade, explosividade, corrosividade, radioatividade, patogenicidade, irritabilidade e o potencial de bioacumulação.

Embora o principal enfoque seja dado aos resíduos potencialmente infectantes dentro dos estabelecimentos de saúde, também os resíduos químicos, radioativos e perfurocortantes devem ser considerados quanto ao aspecto dos riscos para a saúde humana e para o meio ambiente.

Ainda com relação aos aspectos microbiológicos, Andrade (1997) sustenta que a maioria dos microrganismos encontrados nos RSS pertence à microbiota normal humana, podendo também ser encontrada em outro tipo qualquer de lixo (inclusive o domiciliar, por exemplo). São, portanto, patógenos secundários incapazes, por si próprios, de iniciar uma infecção. O potencial de risco associado aos RSS, nestes casos, deve-se à natureza do local de geração, à integridade física e imunidade dos expostos ao contato com os resíduos. Os resíduos perfurocortantes devem ser objeto de atenção especial, pois podem além de apresentarem risco físico de acidentes, podem ainda servir de veículo para a transmissão de patógenos, carreamento de produtos químicos e radioativos, ou ainda uma associação destes (PUGLIESI, 2010).



## **Geração dos RSS**

A quantificação é um dado importante no gerenciamento dos RSS, pois é necessário o conhecimento da quantidade de resíduos gerados pelo estabelecimento de saúde para elaborar projetos de armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

A quantidade de RSS gerados em um estabelecimento de saúde é função das diferentes atividades ali desenvolvidas, dependendo assim, dentre outros fatores, da quantidade de serviços médicos oferecidos, do grau de complexidade da atenção prestada, do tamanho dos estabelecimentos, da proporção de pacientes externos atendidos e do número de profissionais envolvidos. Na América Latina, a média de geração de RSS varia entre 1,0 a 4,5 kg/leito.dia. No Brasil, estes valores variam de 1,2 a 3,5 kg/leito.dia (COSTA, 2001; HADDAD e CASTRO, 2005; SILVA e HOPPE, 2005).

## **Caracterização dos RSS**

A caracterização física é considerada a etapa inicial e que irá influenciar todas as demais etapas do plano de gerenciamento de resíduos e é recomendado que seja realizada quantitativamente e qualitativamente e em função da origem, avaliando-se o binômio risco de infecção-graduação como parâmetro (RISSO, 1993). De acordo com o estabelecido na RDC nº306/2004, o PGRSS elaborado pelos estabelecimentos de saúde deve contemplar o monitoramento anual dos seguintes indicadores:

- Variação da geração de resíduos
- Variação da proporção de resíduos do Grupo A
- Variação da proporção de resíduos do Grupo B
- Variação da proporção de resíduos do Grupo D
- Variação da proporção de resíduos do Grupo E
- Variação do percentual de reciclagem



## Referências Bibliográficas

ANDRADE, J. B. L. **Análise do fluxo e das características físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos de serviço de saúde:** proposta de metodologia para o gerenciamento em unidades hospitalares. 1997. 208f. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1997.

BRASIL. Poder Executivo – Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. 9 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde, Resolução da Diretoria Colegiada – **RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004.** Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de saúde – Diretrizes Gerais. 25 p, 2004.

COSTA, A. M. P. **Elaboração e Avaliação da implantação de um “Modelo Básico” de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares da região metropolitana da Baixada Santista.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2001.

PUGLIESI, E. **Estudo da evolução da composição dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e dos procedimentos adotados para o seu gerenciamento integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP.** Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2010.

RISSO, W. M. de. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde:** a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

SANCHES, P. S. **Caracterização dos riscos nos resíduos de sistema de saúde e na comunidade, Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.** São Paulo, Cetesb, p. 33-46, 1995.

SCHNEIDER, Vânia E.; RÊGO, Rita de C. E. do; CALDART, Viviane; ORLANDIN, Sandra M. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.** 2ª. Edição, Educ. Caxias do Sul, RS., 2004.

SILVA, C. E. & HOPPE, C. Diagnóstico dos resíduos de serviço de saúde no interior do Rio Grande do Sul in: **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Vol. 10 – N ° 2 – abr/jun, p. 146-151, 2005.



SISINNO, C. L. S. e MOREIRA, J. C. **Ecoeficiência:** um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. Ribeirão Preto, SP. Tese (doutorado). EERP, Universidade de São Paulo, 2004.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** In: PHILIPPI JR., A. (Ed.). Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, cap.9, p.323-374. (Coleção Ambiental), 2005.



## Anexo C – Mapa da coleta regular



## **Anexo D – Estudo para instituição de tarifa de tratamento e disposição final de resíduos sólidos (TRS)**

### ***Da necessidade e legalidade da cobrança pelos Serviços de Saneamento.***

A lei federal nº 11.445 de 05/01/2007, regulamentada pelo decreto 7.217 de 21/06/2010, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Em seu Art. 3º, define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- abastecimento de água potável;
- esgotamento sanitário;
- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O artigo 29, que trata dos aspectos econômicos e sociais, estabelece que

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I – de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II – de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos-urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III – de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

[...]

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

[...]

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;



VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

A lei federal 12.305 de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo decreto 7.404 de 23/12/2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada de resíduos sólidos.

Em seu artigo 7º, inciso X, estabelece que a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Federal 11.445 de 2007.

A Lei Estadual 12.300 de 2006 em seu artigo 26, parágrafo 1º, alínea 2, dispõe que a sustentabilidade dos serviços deverá obedecer a critérios de mensuração, para efeito de cobrança, com base em indicadores que reflitam correlação com o consumo de outros serviços públicos.

A lei municipal nº 1.697 de 02/06/1969 (lei de criação do DAAE), em seu artigo 2º, inciso III (com redação dada pela lei municipal 6.040 de 2003) fala sobre a competência da autarquia para “lançar, fiscalizar e arrecadar tarifas cobradas pelo fornecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos sanitários e tratamento e disposição final de resíduos sólidos [...]”.

### ***Análise das Formas de Cobrança***

#### **Serviços Públicos Gerais**

Ditos também universais, são os prestados *utiuniversi*, isto é, indistintamente a todos os cidadãos. Eles alcançam a comunidade, como um todo considerada, beneficiando número indeterminado (ou, pelo menos, indeterminável) de pessoas (CARRAZA, 1998, p.327).

#### **Serviços Públicos Específicos**

Referem-se a uma pessoa ou a um número determinado (ou, pelo menos, determinável) de pessoas. São de utilização individual e mensurável. Gozam, portanto, de divisibilidade, é dizer, da possibilidade de avaliar-se a utilização efetiva ou potencial, individualmente considerada (CARRAZA, 1998, p.327).

#### **Serviços Resíduos Sólidos**





- Limpeza e conservação de vias e logradouros públicos
- Coleta domiciliar
- Tratamento e Disposição Final

### Formas de Remuneração

- Imposto
  - É o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte.
- Taxa
  - Têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.
- Tarifa
  - Também conhecida como preço público, é o valor cobrado pela prestação de serviços públicos específicos e divisíveis.

### Limpeza e conservação de vias e logradouros públicos

Imposto	
Destinatários	Serviço Público Geral e indivisível
Tributo	Sim
Regime	Tributário
Exigibilidade	Pessoas jurídicas de direito público
Classificação	Receita derivada - deriva do patrimônio de particulares
Princípios de direito	Tributário - anterioridade - noventena - legalidade estrita para instituição, majoração
Compulsoriedade	Compulsória
Utilização Potencial	Sim

Quadro 1. Requisitos para remuneração dos serviços de limpeza e conservação de vias e logradouros públicos

### Coleta Domiciliar

Imposto	
Destinatários	Serviço Público Específico e Divisível
Tributo	Sim



Regime	Tributário
Exigibilidade	Pessoas jurídicas de direito público
Classificação	Receita derivada - deriva do patrimônio de particulares
Princípios de direito	Tributário - anterioridade - noventena - legalidade estrita para instituição, majoração
Compulsoriedade	Compulsória
Utilização Potencial	Sim

Quadro 2. Requisitos para remuneração dos serviços de coleta domiciliar

### Tratamento e Disposição Final

Imposto	
Destinatários	Serviço Público Específico e Divisível
Tributo	Não
Regime	Contratual
Exigibilidade	Pessoas jurídicas de direito privado Pessoas jurídicas de direito público
Classificação	Receita Originária - exploração do patrimônio do Estado
Princípios de direito	Administrativo - Preço previsto em Decreto, não em Lei - Aumentos e reajustes decorrem de Decreto, não de Lei - Aumento pode ser cobrado imediatamente
Compulsoriedade	Facultativa
Utilização Potencial	Não

Quadro 3. Requisitos para remuneração dos serviços de tratamento e disposição final de resíduos sólidos

### Base de Cálculo

- O § 2º do art. 145 da Constituição estipula que:
  - As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos.
- Nesse sentido, o parágrafo único do art. 77 do CTN determina que:



- A taxa não pode ter base de cálculo ou fato gerador idênticos aos que correspondam a imposto nem ser calculada em função do capital das empresas.
- Sendo assim, a base de cálculo deve ter alguma relação com o custo do serviço prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição. Não se trata de correspondência exata, nem de uma proporcionalidade matemática. Diz-se, apenas, que o critério deve ser o custo do serviço prestado, que deve haver uma relação entre a base de cálculo e o custo desse serviço.



### ***Introdução ao conceito da Relação do Consumo de Água com Geração de Resíduos Sólidos.***

Na busca pela possível vinculação entre o consumo de água e a geração de resíduos sólidos domiciliares, D'Elia (2000)<sup>7</sup>, em estudo realizado no município de Mairinque-SP, com população de 50.000 habitantes, constatou que “[...] os índices relacionais obtidos nos comprova a relação existente entre a utilização da água e a geração de resíduos sólidos domiciliares [...]”.

O estudo foi realizado pela empresa Villanova Engenharia e Construções Ltda. – que opera o serviço de coleta de resíduos domiciliares naquele município – e pela prestadora dos serviços de água e esgoto, CiÁgua.

A coleta dos dados deu-se de agosto a outubro de 1998, e resultou em um índice relacional entre consumo de água e geração de resíduos sólidos da ordem de 2,01 kg de resíduos gerados por metro cúbico de água consumida. Esse estudo baseou-se em dados de campo trabalhados com ferramentas de controle operacional, que embora em um intervalo de tempo pequeno (3 meses) e com apenas três setores, escolhidos com critério, permitiu estabelecer esta razão de proporcionalidade.

Amparado por esta conclusão, Leite (2006)<sup>8</sup>, em pesquisa de mestrado realizada na cidade de Taiaçu-SP, buscou estudar a relação, através da divisão por faixas de consumo que representavam o somatório de todos os consumos da faixa em questão, com o respectivo somatório das quantidades de resíduos sólidos domiciliares gerados para aquela faixa, e cujos valores obtidos e a representação gráfica estão abaixo.

Os valores obtidos em pesquisa são apresentados a seguir, com as respectivas representações gráficas, e demonstram vínculo entre o consumo de água e a quantidade de resíduos sólidos gerados.

7 D'ELIA, Débora Maria Costa. Relação entre utilização da água e geração de resíduos sólidos domiciliares. *Revista Saneamento Ambiental*, São Paulo, n. 65, p. 38-41, maio 2000.

8 LEITE, Marcelo Fonseca. *A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares*. 2006. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.



Tabela 1. Valores obtidos por faixa de consumo de água

Faixa de consumo (m3/mês)	Total por faixa	
	Água (m3)	RD (Kg)
0 a 10	131,25	1072,5
10 a 20	1052,67	4001,25
20 a 30	1736,85	4863,75
30 a 40	479,5	1102,5
40 a 50	341,25	562
Acima de 50	343,75	333,75
<b>Soma</b>	<b>4085,27</b>	<b>11935,75</b>
<b>Relação</b>		<b>2,9 Kg/m3</b>

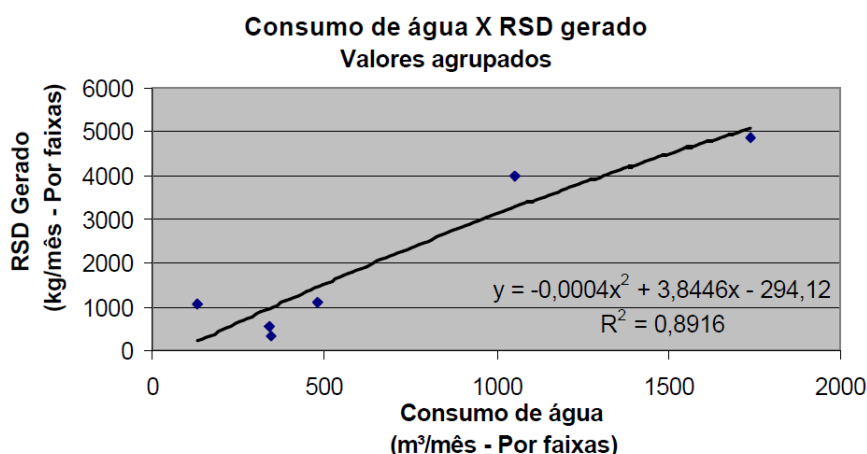


Gráfico 1. Valores referentes ao consumo de água x quantidade de RSD gerado para faixa de consumo agrupada.

O erro, determinado por  $R^2 = 0,8916$ , apresenta valor de pouca expressão, o que permite inferir que existe estreita relação entre a geração de RSD e o volume consumido de água, constituindo este como um indicador indireto. Desse modo, tal proposta apresenta-se como viável de utilização para a especificação da parcela cabida a cada Unidade Geradora de Resíduos Sólidos para o custeio dos serviços de tratamento e destinação final.

Tabela 2. Dados dos municípios evidenciados



Mairinque	Taiacu
Estado de São Paulo	Estado de São Paulo
50.000 habitantes	6.000 habitantes
Economia: indústria	Economia: agricultura
55km da capital	370 km da capital

Aplicando a relação obtida em Mairinque,  $2,01 \text{ kg/m}^3$  para uma situação hipotética em Santa Cruz das Palmeiras de uma economia consumidora de  $30 \text{ m}^3/\text{mês}$ , teríamos uma taxa de geração de RSD de  $2,01 \text{ kg/m}^3 \times 30 \text{ m}^3/\text{mês} = 60,30 \text{ kg/mês}$ . Fazendo agora o cálculo em função da taxa média de geração de RSD apontando histórico de Santa Cruz das Palmeiras, da ordem de  $700 \text{ g/hab.dia}$ , para o mesmo período e considerando unidade geradora com 3 habitantes teremos:  $0,7 \text{ kg/hab.dia} \times 30 \text{ dias} \times 3 \text{ hab} = 63 \text{ kg/mês}$ .

Note-se que os valores obtidos são bastante próximos, o que valida também a hipótese da relação consumo de água *versus* geração de resíduos. Isso indica a possibilidade de aplicabilidade desse tipo de relação para a cobrança pelos serviços de saneamento, nesse caso, pelo manejo (tratamento e disposição final) de resíduos sólidos, na forma de tarifa e com lançamento na “conta de água”.

## Proposta

Frente a esse quadro, propõe-se a instituição da Tarifa de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos (TRS), definida por valor específico cobrado pela prestação dos referidos serviços, que reflete um percentual do volume consumido em  $\text{m}^3$  de água, em relação ao custo efetivamente incorrido por conta do tratamento e disposição final de resíduos sólidos, no último exercício fiscal encerrado.

Sendo assim, a apuração da tarifa seguirá à seguinte fórmula:

$$TRS = CRS \times \frac{IERA}{FA} \quad PA$$

Onde:

- TRS: Tarifa de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos (R\$)
- CRS: Custos dos Serviços de Tratamento e Disposição Final (R\$)
- IERA: Índice de Evasão de Receita de Água (*Percentual*)
- FA: Faturamento dos Serviços de Água (R\$)
- PA: Preço da Tarifa de Fornecimento de Água (R\$/ $\text{m}^3$ )



Tal fórmula garante à tarifa prevista ser suficiente para o custeio dos serviços e a amortização integral dos investimentos, independentemente de qualquer subsídio externo, direto ou indireto.

Considerando-se a adoção da relação entre a geração de resíduos sólidos domiciliares – por quilo – e o volume consumido de água – em m<sup>3</sup> – tem-se por atendido o disposto no Art. 35, inciso III, da Lei Federal 11.445/2007, o qual estabelece que, as tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos poderão considerar o peso médio coletado por habitante ou por domicílio”.

A implementação da cobrança deve dar-se de forma gradativa, por meio do acúmulo de percentuais divididos ao longo de três anos.



## **Anexo E – Organização de Cooperativas em rede para venda de recicláveis**

### ***A organização em rede***

A venda em rede é uma condição há muito tempo pleiteada por cooperativas de catadores de todo o Brasil. A estruturação das cooperativas de catadores seguiu um modelo de negócios que, no início foi extremamente importante à participação da figura do “atravessador”, (que faz o papel de articulador de uma rede que apenas o beneficia), na cadeia produtiva da reciclagem.

Atualmente as cooperativas possuem um modelo bastante organizado de produção e, devido a políticas públicas em todas as esferas de governo, e um trabalho constante de formação dos catadores, estas organizações estão fundamentadas para avançar em sua estrutura de trabalho e realizar suas vendas diretamente ao mercado consumidor, através da venda em rede, possibilitando melhores preços, valorização do catador na cadeia produtiva e fortalecimento de outras cooperativas que se apoiaram no Comitê para se estruturar.

As constantes formações e encontros promovidos pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) possibilitaram a organização das cooperativas em Comitês. Esses obedecem a uma hierarquia organizacional e fortalecem localmente as cooperativas.

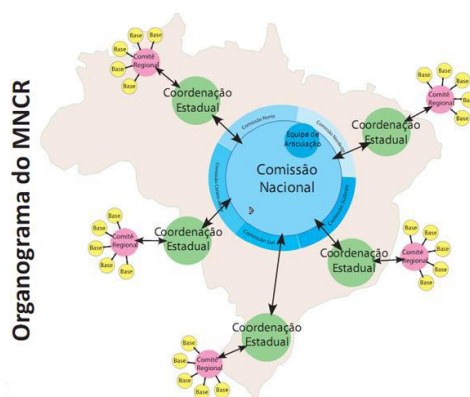
O texto abaixo foi extraído do site do MNCR (<http://www.mnccr.org.br>) e apresenta seu funcionamento:

“O MNCR tem como prática a democracia direta, na qual os espaços deliberativos do movimento são as bases orgânicas e os comitês regionais. Dessa forma os debates vêm e voltam possibilitando a participação de todos os catadores. Cada Comitê Regional indica dois representantes para a Coordenação Estadual, que por sua vez indica dois delegados para a Comissão Nacional.

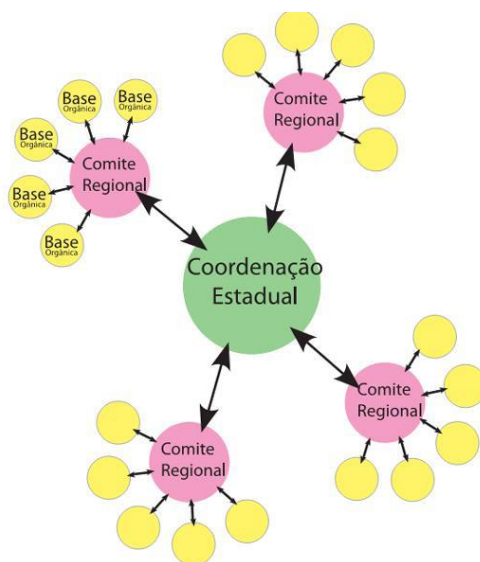
Para a execução de tarefas em nível Nacional criou-se a Equipe de Articulação Nacional, sua tarefa é agilizar a execução de ações e articulações, criando um laço Nacional entre o movimento. A equipe é composta por 5 catadores das regiões: Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.

Para fazer parte de qualquer instância do movimento o catador ou catadora têm de estar ligado(a) a uma base orgânica do movimento e a um comitê regional.

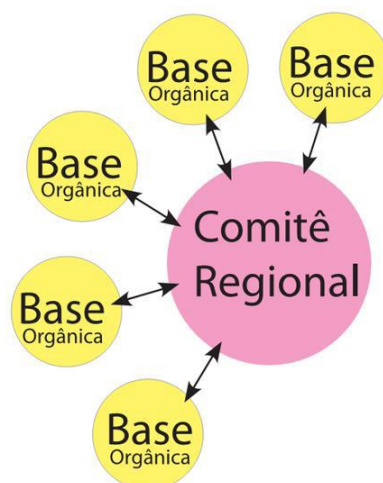




### *Organograma da Coordenação Estadual de Catadores*



### *Organograma dos Comitês Regionais de Catadores*



O Comitê Regional de Catadores é uma instância deliberativa da Base Orgânica do MNCR. Reúne catadores de uma micro região, ou seja, várias cidades próximas no caso de cidade pequenas ou vários bairros no caso de cidade grande e com grande quantidade de catadores. O Comitê reúne representantes das bases orgânicas que discutem e deliberam ações de luta e conquista dos objetivos no MNCR.”

A cooperativa Acácia faz parte de um comitê ainda pouco organizado e com a maioria de seus membros sem estrutura física e técnica para consolidar esta forma de arranjo proposta e defendida pelo MNCR.

O comitê Anastácia do qual a Cooperativa Acácia faz parte também é composto pelos EES da região de governo das cidades de Araraquara, Rio Claro, São Carlos e Ribeirão Preto, totalizando 34 cidades neste entorno mais a cidade de Ribeirão Preto. Destas, nem todas possuem EES, mas o intuito deste projeto é fortalecer o Comitê, para que este seja uma referência a todas prefeituras, grupos de catadores informais e EES já consolidados, mas que ainda necessitem de apoio técnico.

O fortalecimento deste Comitê é uma forma de criar a base para uma futura estrutura física que reúna equipamentos, que possam ser utilizados para agregar valor à cadeia produtiva do material reciclável.

Esta realidade da organização de cooperativas em comitês e do trabalho para venda em rede e fortalecimento estrutural das cooperativas envolvidas é a realidade que o projeto irá atuar.

Abaixo segue uma compilação das informações das reuniões do grupo:

A primeira reunião sobre a rede de comercialização foi na cidade de Campinas, no começo de 2011, com objetivo de conhecer e aproximar as cooperativas da região, para que juntas organizassem todo o



processo. Entretanto, os atores acabaram se distanciando e mais uma vez o processo ficou pausado. No final de 2011, a INCOOP/NuMI-EcoSol, DAES e Prefeitura de Rio Claro se organizaram a fim de impulsionar a ativação da rede, agora com objetivo de transformar as reuniões em Fórum Regional de Catadores de Materiais Recicláveis com foco em comercialização.

Foi realizado um encontro na cidade de Rio Claro envolvendo também as cidades de Araraquara, São Carlos, Campinas, Piracicaba, Americana, Limeira para avaliar se as cooperativas que estavam presentes entendem o Fórum como algo vantajoso. Neste encontro tiveram algumas exposições como a apresentação do DAES sobre o histórico de discussões e planejamento da rede regional de comercialização, de forma a socializar as informações para todos os presentes; a apresentação da INCOOP/NuMI-EcoSol sobre o conceito de Fórum e rede, demonstrando qual a importância destes para o fortalecimento das cooperativas. Contudo, apenas 3 cooperativas puderam responder de início sobre a construção do Fórum, sendo Coopervida (São Carlos), Cooperviva (Rio Claro) e Acácia (Araraquara). A partir disso foi acordado a realização de outro encontro ainda em Rio Claro, agora com o objetivo de direcionar a conversa para as estratégias de comercialização conjunta.

A segunda reunião do Fórum Regional de Catadores em Rio Claro foi preparada pela INCOOP/NuMI-EcoSol e Prefeitura de Rio Claro, no sentido de padronizar linguagem dos resíduos recicláveis, identificar quantidades coletadas mensalmente de cada categoria, valores unitários atualmente recebidos por categoria e a troca de experiências entre os empreendimentos, que é o grande instrumento de fortalecimento da articulação em rede, onde os catadores aprendem com os catadores. Desta reunião resultou a elaboração de uma planilha com todos os dados mencionados acima.

A terceira reunião ocorreu no dia 15 de março na cidade de São Carlos, onde o NuMI-EcoSol e a COOPERVIDA se uniram para organizar a infra-estrutura do Fórum. A cooperativa disponibilizou recurso para o café da manhã e o NuMI-EcoSol para o almoço dos participantes. Neste, foi escolhido o resíduo de embalagens “Tetra Pak” como pioneiro da comercialização conjunta, e não o plástico, pois a UBP está sem fiação em razão de furto. O NuMI-EcoSol e a Prefeitura de Rio Claro procuraram informações sobre os valores dos resíduos de Tetra Pak, expondo todo o contexto e indicando uma grande quantidade de materiais. Pela planilha, produto do último encontro, observou-se que a COOPERVIVA vendia o Tetra Pak por R\$ 0,20, a COOPERVIDA por R\$ 0,25 e a Acácia por R\$ 0,24. Em conversa com representante da empresa, este declarou que não compra o material, mas indicou uma empresa ligada a Tetra Pak que adquire.



Por meio da comercialização conjunta a cotação do valor de compra foi de R\$ 0,32, com a retirada do material pela empresa, o que demonstra a potencialidade da articulação dos grupos em estratégias de cooperação econômica. A terceira reunião, além de proporcionar a troca de experiências, discussões sobre as ações e montagem coletiva da pauta da próxima reunião, resultou no acordo de venda conjunta para o mês de Abril de 2012 entre os empreendimentos participantes. Para o próximo encontro sugeriu-se a avaliação da venda e a discussão sobre os próximos passos do Fórum. A venda não foi concretizada devido ao furto de toda a fiação elétrica da cooperativa sediada na cidade de Rio Claro.

**Objetivo do Comitê Anastácia**

<i>Objetivo Geral (3.1)</i>		
<i>1. Fortalecimento e organização dos Empreendimentos Econômicos Solidários da região de atuação do Comitê Anastácia e formalização da Rede Anastácia de Catadores.</i>		
<i>Objetivo Específico (3.2)</i>	<i>Ação (3.3)</i>	<i>Resultado esperado (3.4)</i>
1. Organização das reuniões entre os representantes dos EES	A. Agendamento de reuniões mensais entre os representantes dos EES, os técnicos contratados pelo projeto e outros convidados.	1. Fortalecimento do grupo. 2. Capacitação técnica dos representantes dos EES 3. Troca de informações e compilamento destas em relação a todos os EES.
2.Comercialização em rede	A. Infraestrutura para organização da sede da Cooperativa de Segundo Grau.	1. A formalização de todos os EES envolvidos no comitê
	B. Formalizar a Cooperativa de segundo grau.	2. A formalização da Cooperativa de 2º grau
	C. Assessoria jurídica e contábil.	3. Elevação da renda dos catadores.
3. Apoiar os municípios que desejam organizar os catadores em situação de lixão e fortalecimento dos EES e catadores autônomos da região de governo de Araraquara, Rio Claro, São Carlos e Ribeirão Preto.	A. Sensibilização dos catadores em situação de lixão para união em cooperativas ou associações	1. Organizar o trabalho de grupos de catadores
	B. Formalização dos grupos não organizados para o trabalho em cooperativas ou associações	2. Criar melhorar condições de trabalhos aos catadores autônomos ou organizados em EES