PGIRS

Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

SANTIAGO-RS

Santiago Cidade Educadora

Cidade Educadora
Um compromisso coletivo, um sonho possível!

Prefeitura de Santiago
Terra dos Poetas

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTIAGO

Rua Tito Becon nº 1754, Centro.
CEP: 97700-000 – Santiago – RS
Fone: (55) 3251 2844
Fax (55) 3251-2600
Site: www.santiago.rs.gov.br
CNPJ: 87.897.740/0001-50

Prefeito Municipal
Júlio César Viero Ruivo

Vice-Prefeito
Antonio Carlos Cardoso Gomes

Gabinete do Prefeito
Luiz Felipe Biermann Pinto

Procuradoria Geral do Município
Letícia Sperandei Sagrilo

Secretaria Municipal de Gestão
Tiago Gorski Lacerda

Secretaria Municipal da Fazenda
Sergio Luiz Perufo

Secretaria Municipal de Meio Ambiente
José Leovegildo Fortes da Silva

Secretaria Municipal de Planejamento
Ademar Geraldo Canterle

Secretaria Municipal de Obras e Viação
José Fernando Brum do Nascimento

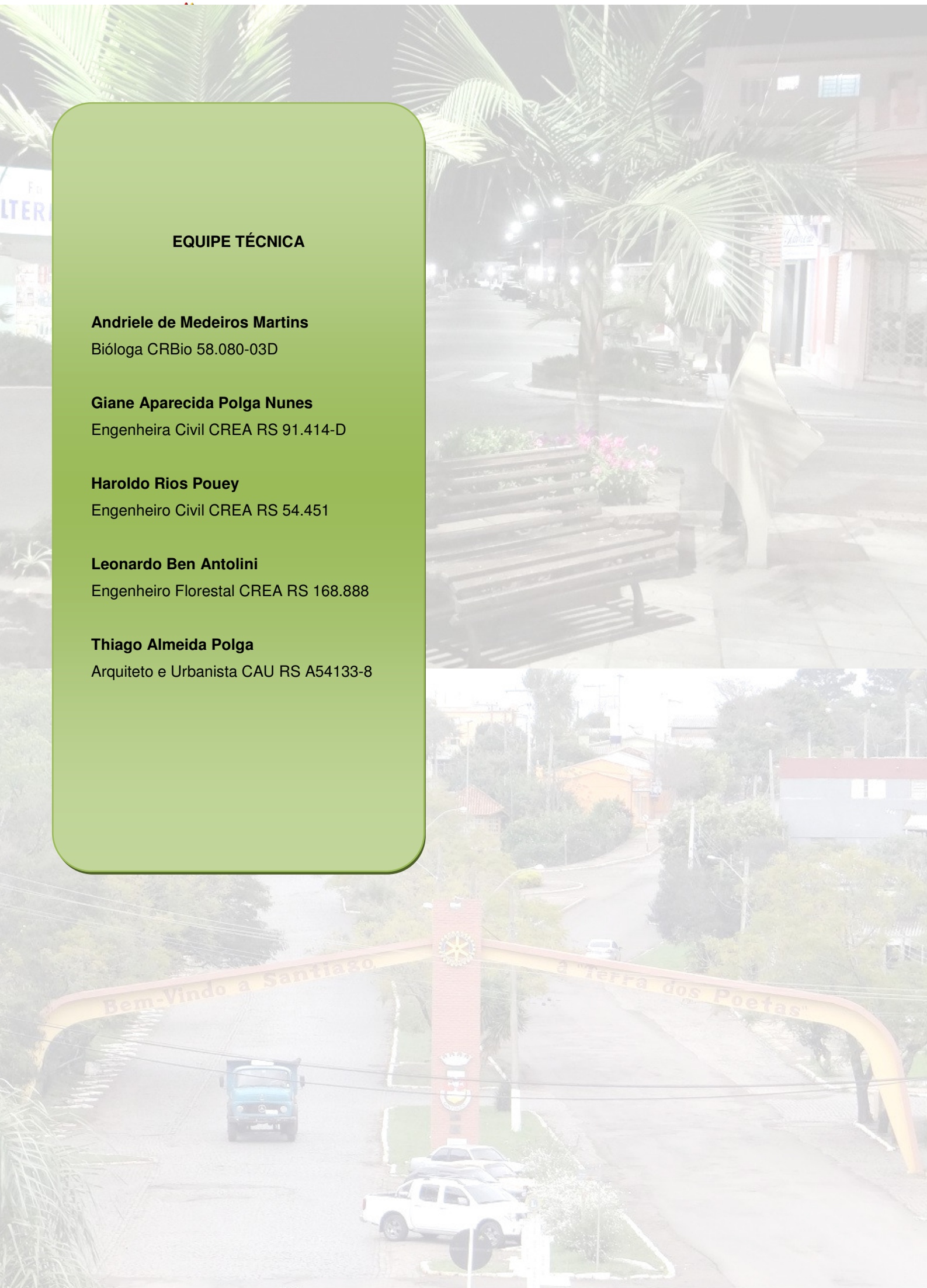
Secretaria Municipal de Agricultura Pecuária
Liberato Cesar Ramos Bochi

Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo
Roger Régis Roos

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social
Sônia Maria Rizzatto Uberti

Secretaria Municipal de Educação e Cultura
Denise Flório Cardoso

Secretaria Municipal da Saúde
Mara Rosane Scalcon Machado



EQUIPE TÉCNICA

Andriele de Medeiros Martins
Bióloga CRBio 58.080-03D

Giane Aparecida Polga Nunes
Engenheira Civil CREA RS 91.414-D

Haroldo Rios Pouey
Engenheiro Civil CREA RS 54.451

Leonardo Ben Antolini
Engenheiro Florestal CREA RS 168.888

Thiago Almeida Polga
Arquiteto e Urbanista CAU RS A54133-8

APRESENTAÇÃO

A Política Nacional do Meio Ambiente estabelece um novo panorama sobre o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Brasil, tendo o planejamento como uma ação prioritária, onde juntos Poder Público e sociedade definem as ações, metas e procedimentos que devem ser adotados para todos os tipos de resíduos gerados no município, melhorando a qualidade de vida e garantindo a salubridade ambiental.

O Plano de Resíduos Sólidos tem como finalidade estabelecer as diretrizes necessárias para um bom gerenciamento, porém é indispensável que cada um de nós, geradores de resíduos, façamos a nossa parte, segregando-os na origem, encaminhando para o destino correto e cobrando do poder público e dos fabricantes/importadores que também cumpram a sua parte.

Com isso, é preciso informar, sensibilizar e mobilizar a sociedade para a importância da mudança de atitude e de comportamento, para que a gestão dos resíduos possa seguir o fluxo definido pela Política de não geração, de redução, de reutilização, de reciclagem, de tratamento e de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Sendo assim, torna-se indispensável incluir nos programas sociais uma educação ambiental com a promoção de um conhecimento capaz de educar e formar cidadãos conscientes de suas responsabilidades individuais em relação à preservação e conservação do ambiente, para que possamos estabelecer uma relação econômica e ambiental de forma saudável.

Este elo entre poder público e sociedade deve ser articulado de tal forma que todos tenham direito à educação ambiental, para que possam juntos, contribuir com a visão de futuro do município: ***Ser referência em qualidade de vida, como cidade educadora.***

Júlio César Viero Ruivo
Prefeito Municipal

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS 8
LISTA DE FIGURAS 10
LISTA DE SIGLAS 12
1 INTRODUÇÃO 13
2 OBJETIVOS 14
2.1 OBJETIVO GERAL 14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 16
CAPÍTULO I - DIAGNÓSTICO 20
4 CONCEITOS E DEFINIÇÕES 21
4.1 LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS 21
4.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos 22
5 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 30
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 30
5.1.1 Histórico 30
5.1.2 Caracterização Física 31
5.1.3 Clima 32
5.1.4 Geologia 33
5.1.5 Hidrologia 34
5.1.6 Vegetação 34
5.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA 37
5.2.1 População 37
5.2.2 Economia 37
5.2.3 Aspectos educacionais 39
5.2.4 Aspectos de saúde 41
6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 44
7 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 46
7.1 CARACTERIZAÇÃO 46
7.1.1 Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos 46
7.1.2 Projeção populacional 48

7.1.3 Taxa de Crescimento de Geração *Per Capita* de Resíduo Doméstico 49
7.1.4 Serviços de Limpeza Urbana 50
7.1.5 Acondicionamento 55
7.1.6 Coleta eTransporte 56
7.1.7 Destino Final 67
7.2 RESÍDUOS ESPECIAIS 73
7.3 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 79
8 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80
8.1 DESENVOLVIDAS PELA PREFEITURA 80
8.2 PROGRAMA CIDADE EDUCADORA 84
8.3 OUTROS PROJETOS 88
9 ASPECTOS LEGAIS 92
9.1 LEGISLAÇÃO MUNCIPAL 92
9.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL 92
9.3 LEGISLAÇÃO FEDERAL 93
9.4 NORMATIZAÇÃO 95
10 ASPECTOS FINANCEIROS 96
11 ANÁLISE INTEGRADA 98
11.1 ASPECTOS POSITIVOS 98
11.2 ASPECTOS NEGATIVOS 99
CAPITULO II - PROPOSIÇÕES 101
12 ASPECTOS LEGAIS E RESPONSABILIDADES 102
12.1 ESTRUTURA GERENCIAL 103
13 PROPOSIÇÕES 105
13.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS 108
13.1.1 Programa de Gerenciamento - Limpeza Pública 109
13.1.2 Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domésticos 116
13.1.3 Programa de Gerenciamento – Sistema de Compostagem 122
13.1.4 Programa de Gerenciamento – Destinação Final Adequada dos Resíduos 125
13.2 RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS 129
13.2.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos Especiais - Logística Reversa 131
13.3 RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS 137
13.3.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil 138
13.2.2 Programa de Reestruturação do Projeto Cidade Ativa 143

13.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – META 01 CIDADE EDUCADORA.....146
13.5 REMUNERAÇÃO E CUSTEIO.....152
14 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS.....159
15 CONTROLE SOCIAL.....159
16 GESTÃO COMPARTILHADA.....160
17 CONCLUSÃO.....161
18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....163

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Aspectos considerados 16
Tabela 2: Prazos para execução das metas e ações 19
Tabela 3: Classificação dos Resíduos Sólidos 22
Tabela 4: Classificação dos resíduos quanto à natureza física 23
Tabela 5: Quanto à composição química 23
Tabela 6: Classificação dos resíduos quanto aos riscos ao meio ambiente 24
Tabela 7: Classificação dos resíduos quanto à origem 24
Tabela 8: Classificação dos resíduos de saúde 26
Tabela 9: Classificação dos resíduos especiais 28
Tabela 10: Classificação dos Resíduos da Construção Civil 29
Tabela 11: População e Densidade Demográfica 37
Tabela 12: Distribuição atividades econômicas do município 38
Tabela 13: Nível de renda 39
Tabela 14: Distribuição dos alunos 41
Tabela 15: Quantidade de lixo (t/dia) coletado por categoria 46
Tabela 16: Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos 47
Tabela 17: Estimativa de Projeção Populacional 49
Tabela 18: Produção *per capita* dos Resíduos domésticos 49
Tabela 19: Taxa de Crescimento de Geração *Per Capita* de Resíduo Doméstico 50
Tabela 20: Recursos envolvidos na Limpeza Pública 51
Tabela 21: Serviços de Limpeza Pública realizado pela Prefeitura de Santiago em 2012 54
Tabela 22: Limpeza Pública realizada por empresa terceirizada em 2012 54
Tabela 23:Equipes de trabalho de acordo com o turno 57
Tabela 24: Frequência da Coleta 57
Tabela 25: Quantidades de resíduos domésticos coletados de 2009 a 2013 59
Tabela 26: Geração de resíduos por habitante/dia 61
Tabela 27: Frequência Coleta Localidades 61
Tabela 28: Frequência Coleta Seletiva 63
Tabela 29: Estabelecimentos e profissionais cadastrados na SECFAZ 73
Tabela 30: Gastos com Resíduos Sólidos pela Prefeitura Municipal 97
Tabela 31: Órgãos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos. 103
Tabela 32: Ações Acondicionamento dos Resíduos 110
Tabela 33: Indicador acondicionamento de Resíduos 111

Tabela 34: Ações Coleta domiciliar e Transporte 112
Tabela 35: Indicador Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos domésticos 113
Tabela 36: Ações Limpeza Pública 114
Tabela 37: Indicador Limpeza Pública 115
Tabela 38: Ações Coleta Seletiva 118
Tabela 39: Indicadores Coleta Seletiva 119
Tabela 40: Ações para Inclusão de Catadores 120
Tabela 41: Indicadores Catadores 121
Tabela 42: Ações Compostagem 123
Tabela 43: Indicador Compostagem 124
Tabela 44: Ações Destinação Final de Resíduos Domésticos 127
Tabela 45: Indicador Destinação final dos Resíduos Domésticos 128
Tabela 46: Ações voltadas à logística Reversa 133
Tabela 47: Indicador de empresas cadastradas 134
Tabela 48: Ações voltadas a Logística Reversa 135
Tabela 49: Indicador Logística Reversa 136
Tabela 50: Resíduos Sólidos da Construção Civil 139
Tabela 51: Indicador para resíduos da construção civil 140
Tabela 52: Responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores dos resíduos da construção civil 141
Tabela 53: Projeto Cidade Ativa 144
Tabela 54: Indicador Projeto Cidade Ativa 145
Tabela 55: Política de Educação Ambiental 148
Tabela 56: Educação Ambiental Formal 149
Tabela 57: Educação Ambiental Não - formal 150
Tabela 58: Indicador Educação Ambiental 151
Tabela 59: Gestão de Resíduos 153
Tabela 60: Indicador Econômico-financeiro 154
Tabela 61: Cronograma geral para implantação de programas, projetos e ações para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município. 155

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Agrupamentos dos Resíduos 18
Figura 2: Mapa de localização do município 32
Figura 3: Mapa geológico do município 35
Figura 4: Mapa hidrológico do município 36
Figura 5: IDEB – Escolas Municipais – 2007 a 2011 40
Figura 6: Mapa dos distritos geo-sanitários, agosto 2013 42
Figura 7: Série histórica (2010, 2011, 2012) de nascidos vivos residentes em Santiago/RS 43
Figura 8: Série histórica (2010, 2011, 2012) de óbitos em crianças menores de 01 ano de vida 43
Figura 9: Série histórica (2010, 2011, 2012) das principais causas de óbitos em Santiago 44
Figura 10: Organograma Geral Prefeitura Municipal de Santiago 45
Figura 11: Caracterização dos Resíduos Triados na UTCAR pela COMARES 48
Figura 12: Cartilha distribuída nas reuniões do Projeto Cidade Ativa 52
Figura 13: Limpeza pública – Projeto Cidade Ativa 53
Figura 14: Forma de acondicionamento dos Resíduos 55
Figura 15: Veiculo transporte coleta convencional 56
Figura 16: Mapa frequência da coleta de resíduos 58
Figura 17: Resíduos domésticos coletados 59
Figura 18: Resíduos Coletados por dias da semana (segunda a sábado) 60
Figura 19: Coleta do Interior em toneladas 62
Figura 20: Flyer e Veículo coleta seletiva 64
Figura 21: Coleta Seletiva – Palestra Bairro Castilhos 64
Figura 22: ARPES 65
Figura 23: COMARES 66
Figura 24: Disposição inadequada por catadores 67
Figura 25: Unidade de Triagem e Compostagem e Aterro de Rejeitos – 2012 68
Figura 26: Características das vias de acesso à Unidade de Triagem 69
Figura 27: Instalações – refeitório e reservatório de água 69
Figura 28: Balança Rodoviária 70
Figura 29: Pátio de Manobra 70
Figura 30: Galpão de Triagem 71
Figura 31: Triagem e Esteira de Segregação 71
Figura 32: Resíduos Triados na UTCAR pela COMARES 71
Figura 33: Área destinada à disposição final, ... 72

Figura 34: Sistema de tratamento do percolado 72
Figura 35: Acondicionamento de resíduos de saúde – depósito temporário....74
Figura 36: Resíduos de Saúde gerados pelas Unidades de Saúde e Hospital Caridade 74
Figura 37: Armazenamento temporário de lâmpadas fluorescentes - 2008....76
Figura 38: Recolhimento dos pneumáticos inservíveis....77
Figura 39: Recolhimento dos eletroeletrônicos....78
Figura 40: Depósito inadequado de materiais da construção civil....80
Figura 41: Projeto Eco-óleo....81
Figura 42: Atividades desenvolvidas na Sala Verde....82
Figura 43: Palestra nas escolas....82
Figura 44: Sacola retornável – Projeto Coleta Seletiva 83
Figura 45: Semana de Ações Ambientais....84
Figura 46: Programa Viva Verde....85
Figura 47: Viação Centro Oeste....86
Figura 48: Escológica....87
Figura 49: Trabalhos desenvolvidos pela ONG 89
Figura 50: Recolhimento dos eletroeletrônicos....90
Figura 51: Programa União Faz a União 92
Figura 52: Estrutura Gerencial 104
Figura 53: Diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos....106
Figura 54: Fluxograma para o gerenciamento dos resíduos sólidos....107
Figura 55: Esquema Logística reversa 132
Figura 56: Modelo de Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil (ATT)....142

‘

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ARPES- Associação de Recicladores Profetas da Ecologia
ATT- Área de Transbordo e Transporte
CAPS – Centro de Atenção Psico-social
CI/CENTRO – Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS
CRAS – Centro de Referência de Assistência Social
COMARES – Cooperativa de Recicladores de Santiago
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTR- Controle de Transporte de Resíduos
EMEI- Escola Municipal de Educação Infantil
EMEF – Escola Municipal de Educação Infantil
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB – índice Brasileiro de Educação Básica
IPTU – Imposto Territorial Urbano
NBR – Norma Brasileira
PGIRS- Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PEV- Ponto de Entrega Voluntária
RSS – Resíduos Sólidos de Saúde
RSCC – Resíduos Sólidos da Construção Civil
RSU- Resíduos Sólidos Urbanos
REE – Resíduos Eletroeletrônicos
SECFAZ – Secretaria Municipal da Fazenda
SEPLAN- Secretaria Municipal de Planejamento
SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SMOV – Secretaria Municipal de Obras e Viação
TCL – Taxa de Coleta de Lixo
USPAM- União Santiaguense de Proteção Ambiental
UTCAR – Usina de Triagem, Compostagem e Aterro de Rejeitos
VRM- Valor de Referência Municipal

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios de uma cidade educadora é conciliar as transformações do espaço em que vivemos com a utilização dos recursos naturais de forma eficiente e sem desperdício, preocupando-se em compatibilizar as constantes mudanças com o meio ambiente, através de uma política de desenvolvimento que integre a gestão ambiental e o planejamento urbano, tornando a cidade num ambiente mais atrativo e que atenda às necessidades das pessoas.

Para isso, uma das questões a ser planejada de forma integrada com a sociedade civil é o gerenciamento dos resíduos sólidos, através de uma gestão participativa e que atenda as especificidades locais, onde a administração pública assume o papel orientador e provocador do diálogo, debatendo, incorporando contribuições, validando momentos chaves para assim estabelecer políticas abrangentes na coleta e destino final do lixo.

Neste contexto, a existência de um sistema de gestão e o compromisso de instituições sociais solidamente firmadas é necessária para a adoção de sistemas descentralizados, incluídos num planejamento integrado, que identifica os problemas, aponta soluções e alternativas, estabelecendo prazos e garantindo promoções continuadas no gerenciamento dos resíduos.

Neste sentido, caracterizar os resíduos gerados no município é fundamental para a definição das atividades a serem planejadas, avaliando o potencial de reutilização, reciclagem e recuperação dos mesmos, uma vez que o manejo adequado dos resíduos sólidos depende de vários fatores, tais como: a forma de geração, acondicionamento, coleta, transporte, processamento, recuperação e destino final.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem por objetivo promover a sustentabilidade das operações de gestão, bem como conservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população, contribuindo com soluções para os aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos.

Todas as ações e procedimentos descritos no plano deverão estar sistematizados de forma com que venha auxiliar na solução dos problemas

diagnosticados, permitindo a superação das limitações atuais e a consolidação de um sistema de limpeza urbana mediante a implantação de um Gerenciamento Integrado dos Serviços de Resíduos Sólidos.

Com isso, é necessária a existência de uma estrutura organizacional que forneça suporte para as ações definidas que podem, inclusive, ser promovidas por meio de instrumentos presentes na política. Ela deve estar articulada de forma a possuir instrumentos básicos necessários para a melhoria dos serviços prestados.

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos será dividido em dois capítulos. O Capítulo I apresentará a caracterização dos resíduos gerados no município, denominado de diagnóstico. Já o capítulo II apresentará os programas, metas, ações e prazos, e será denominado de preposições.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Implementar uma política de gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Município de Santiago/RS, voltada na busca de soluções nos aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos, bem como preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Integrar todos os serviços de Limpeza Urbana (geração, coleta, transporte e disposição final etc.);
- ✓ Melhorar a qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana de forma ambientalmente adequada e viável, do ponto de vista econômico e social;

- ✓ Definir uma política para a gestão dos resíduos, que assegure a melhoria continuada da qualidade de vida;
- ✓ Incluir e valorizar os catadores no processo de coleta seletiva;
- ✓ Ampliar e capacitar equipe gerencial específica para o gerenciamento dos resíduos sólidos;
- ✓ Valorizar a Educação Ambiental como ação prioritária na otimização dos resíduos sólidos gerados por habitante;
- ✓ Desenvolver programas de Educação Ambiental que permitam a participação da comunidade, visando ampliar a consciência do cidadão em relação aos próprios hábitos de consumo;
- ✓ Estabelecer novas parcerias e ampliar as existentes, tanto na coleta, separação, reutilização e disposição final;
- ✓ Reduzir o volume dos resíduos sólidos urbanos destinados no aterro sanitário;
- ✓ Promover práticas recomendadas para a saúde pública e o saneamento ambiental;
- ✓ Implementar o sistema de logística reversa;
- ✓ Licenciar, fiscalizar e monitorar a destinação adequada dos resíduos sólidos, de acordo com as competências legais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi definido, através do Decreto Municipal nº 191/2010, uma equipe técnica para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Após, os técnicos designados reuniram-se para elaborar a descrição do problema inicial e definir a forma da elaboração do plano.

Em seguida, foram realizados levantamentos através de informações de fontes primárias e secundárias obtidas em visitas técnicas, revisão bibliográfica e reuniões com os diversos setores da prefeitura envolvidos no manejo dos resíduos sólidos.

As informações obtidas foram analisadas e consolidadas no diagnóstico preliminar que se constituiu em uma visão geral sobre o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Os dados apresentados no diagnóstico do sistema incluíram desde a geração dos diversos tipos de resíduos, os serviços ofertados a população, as suas responsabilidades e os custos pelos serviços.

No diagnóstico foi possível constatar os problemas atuais referentes ao gerenciamento dos resíduos e suas interações, foram contemplados os aspectos que constam na tabela 1.

Tabela 1: Aspectos considerados

Aspectos Ambientais	Aspectos Socioeconômicos	Aspectos Relacionados à Gestão de Resíduos Sólidos
Clima	Histórico	Coleta convencional, coleta seletiva, tratamento e disposição final de resíduos
Geologia	Localização	Composição gravimétrica
Hidrologia	População	Disposição final de Resíduos Sólidos
Vegetação	Projeção populacional	Quantidade de resíduos da construção civil
	Economia	Caracterização dos Serviços de Limpeza Pública
	Saúde	
	Educação	

Fonte: Elaborado pela equipe

No que tange ao controle social a equipe responsável pela elaboração do plano realizou um amplo processo participativo que culminou em reuniões nos bairros, onde foram agrupados de acordo com as divisões geográficas, procurando envolver toda a população na discussão, também foi realizada uma audiência pública na Câmara de Vereadores para a apresentação do diagnóstico preliminar.

No processo de construção das propostas e dos estudos de cada etapa do Plano, houve ampla discussão com os técnicos, profissionais da área e comunidade para as formulações de alternativas que possam melhorar e atender as necessidades do município e que contemplem as legislações ambientais.

Com base nos dados obtidos foi realizada a revisão do diagnóstico, incluindo novas informações e realizadas audiências públicas com o prognóstico preliminar das temáticas: resíduos sólidos domésticos, logística reversa e resíduos sólidos da construção civil.

O objetivo desse processo foi de compartilhar as informações técnicas e identificar propostas e prioridades junto à população local e construir conjuntamente as diretrizes, metas, prioridades e propostas para intervenções junto à população e setores econômicos.

Após, a equipe técnica definiu as diretrizes, metas e programas e ações que irão nortear o gerenciamento dos resíduos num horizonte de 20 (vinte) anos, a partir da data de publicação, devendo ser revisado a cada 04 (quatro) anos, de preferência anterior ao PPA (Plano Plurianual).

Para facilitar a estruturação do referido plano, de forma a planejar e organizar o sistema e melhorar o gerenciamento, os resíduos sólidos foram agrupados de acordo com a sua origem. Ficando divididos conforme a Figura 1.

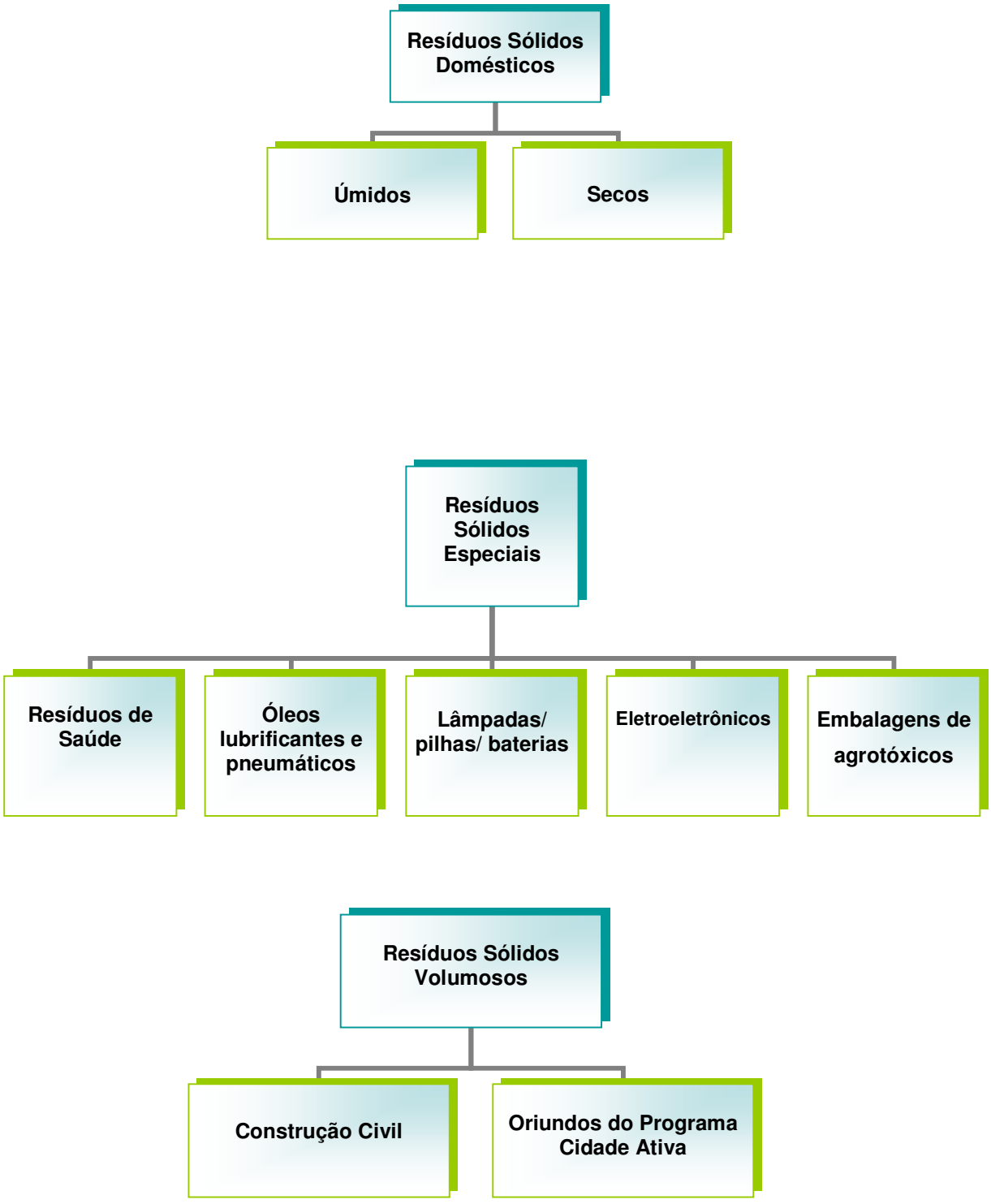


Figura 1: Agrupamentos dos Resíduos
Fonte: Elaborado pela equipe

Os prazos para as metas definidas foram agrupados de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2: Prazos para execução das metas e ações

Prazo	Período
Curto	Até 04 anos
Médio	Até 10 anos
Longo	Até 20 anos

Fonte: Elaborado pela equipe

Na sequência, foram realizadas reuniões com a comunidade e com os Conselhos Municipais de Habitação, de Saúde, de Desenvolvimento Urbano, de Meio Ambiente, de Educação, para a apreciação e sugestões das proposições estabelecidas.

CAPÍTULO I - DIAGNÓSTICO

4 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

4.1 LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS

É considerado lixo tudo aquilo que não serve mais e deve ser descartado. Os dicionários de língua portuguesa descrevem lixo como coisas inúteis, imprestáveis, velhas, sem valor; aquilo que se varre para tornar limpa uma casa ou uma cidade; entulho; qualquer material produzido pelo homem que perde a utilidade e é descartado.

No entanto, nos processos naturais não há lixo, apenas produtos inertes, pois o que não apresenta mais valor e é descartado pode transformar-se em insumo para um novo produto ou processo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010) em seu artigo 3º e inciso XVI define resíduos como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi-sólidos, 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 técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Já a definição de Resíduos Sólidos pela NBR 10.004/04 é:

> "Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível".

4.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

A Classificação dos Resíduos Sólidos facilita o tratamento e o destino final adequado destes. Elas variam de acordo com as suas características, origem, composição, entre outras, como demonstra a Tabela 3.

Tabela 3: Classificação dos Resíduos Sólidos

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
QUANTO A NATUREZA FÍSICA	Secos Úmidos
QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Matéria Orgânica Matéria Inorgânica
QUANTOS AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE	Classe I – Perigosos Classe II A – Não inertes Classe II B – Inertes Classe III – Não perigosos
QUANTO A ORIGEM	Doméstico Comercial Público Serviços de Saúde Resíduos Especiais *Pilhas e Baterias* *Lâmpadas Fluorescentes* *Óleos Lubrificantes* *Pneus* *Embalagens de Agrotóxicos* *Radioativos* *Construção Civil/Entulhos* Industrial Portos Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários Agrícola

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000

A natureza física dos resíduos divide-se em secos e úmidos, de acordo com Tabela 4.

Tabela 4: Classificação dos resíduos quanto à natureza física

QUANTO À NATUREZA FÍSICA	
SECOS	São os materiais recicláveis, como por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, etc.
ÙMIDOS	São os resíduos orgânicos e rejeitos, como exemplo: restos de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos: IBAM, 2001

Quanto à composição química divide-se em orgânico e inorgânico, conforme a Tabela 5.

Tabela 5: Quanto à composição química

QUANTO À COMPOSIÇÃO QUIMICA	
ORGÂNICO	São os de origem animal ou vegetal, neles incluem-se os restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc.
INORGÂNICO	É todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzido por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos: IBAM, 2001

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT a classificação quanto aos riscos potenciais de contaminação ao Meio Ambiente é, Tabela 6.

Tabela 6: Classificação dos resíduos quanto aos riscos ao meio ambiente

QUANTO AOS RISCOS POTENCAIS AO MEIO AMBIENTE	
CLASSE I- PERIGOSOS	Pelas suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade ou apresentarem efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;
CLASSE II-A NÃO INERTES	Incluem-se nesta classe os resíduos potencialmente biodegradáveis ou combustíveis
CLASSE II-B INERTES	Perfazem esta classe os resíduos considerados inertes e não combustíveis.

Fonte: NBR 10.004 da ABNT

A classificação quanto à origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos, eles podem ser agrupados da seguinte maneira: Tabela 7.

Tabela 7: Classificação dos resíduos quanto à origem

QUANTO A ORIGEM	
DOMÉSTICOS	São os gerados nas atividades diárias das residências, também conhecidos como resíduos domiciliares. Possuem entre 50% e 60% de composição orgânica, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), e o restante é formado por embalagens em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens.
COMERCIAIS	Produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e em outros estabelecimentos afins. Eles variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. Em restaurantes, bares e hotéis, por exemplo, predominam os resíduos orgânicos. Já nos escritórios, bancos e lojas predominam papéis, plásticos, vidros, entre outros.
PÚBLICOS	São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados regularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

SAÚDE	São os resíduos provenientes das atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento 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.
ESPECIAL	São considerados especiais em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, devido a isso passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos: lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, entre outros.
INDUSTRIAL	São os resíduos gerados pelas atividades dos ramos industriais, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. São variados e apresentam características diversificadas. Nesta categoria também, inclui a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Esse tipo de resíduo necessita de um tratamento adequado e especial pelo seu potencial poluidor. Deve-se adotar a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais.
PORTOS, AEROPORTOS E TERMINAIS RODOVIÁRIOS E FERROVIÁRIOS	São os resíduos gerados em terminais. Os resíduos encontrados nos portos e aeroportos são devidos ao consumo realizado pelos passageiros, a periculosidade destes resíduos está diretamente ligada ao risco de transmissão de doenças. Essa transmissão também pode ser realizada através de cargas contaminadas (animais, carnes e plantas).

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos: IBAM, 2001

a)Classificação dos Resíduos de Saúde

A Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, em seu anexo I define a classificação dos resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde, conforme Tabela 8.

Tabela 8: Classificação dos resíduos de saúde

GRUPO	QUANTO A ORIGEM OS RESIDUOS DE SAUDE CLASSIFICAM-SE EM:
A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Divide-se em:
A1	Culturas e estoques de microrganismos; 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. 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.
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	***Resíduos que necessitam de tratamento específico.*** 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	Materiais perfurocortantes ou escarificantes: objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontas ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar. Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, tubos capilares, lancetas, ampolas de vidro, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas. Todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos, de coleta sangüínea e placas de Petri) e outros similares.

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.
B	**Produtos Quimicos** Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, 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 344/98e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; 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 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. São enquadrados neste grupo, todos os resíduos dos grupos A, B e D contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia. Estes resíduos quando gerados, devem ser identificados com o símbolo internacional de substância radioativa, separados de acordo com a natureza física do material, do elemento radioativo presente e o tempo de decaimento necessário para atingir o limite de eliminação, de acordo com a NE 605 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
D	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Suas características são similares às dos resíduos domiciliares. Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos. Peças descartáveis de vestuário. Resto alimentar de pacientes. Material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises – punção. Equipo de soro e outros similares não classificados como A1 ou A4. Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. Resto alimentar de refeitório. Resíduos provenientes das áreas administrativas. Resíduos de varrição, flores, podas de jardins.
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.

Fonte: Resolução CONAMA nº 358/2005

b) Classificação dos Resíduos Especiais

Os resíduos especiais devido a sua composição podem causar grande capacidade de dano ao ambiente e/ou à população necessitando de um tratamento específico.

A Tabela 9 especifica os resíduos especiais.

Tabela 9: Classificação dos resíduos especiais

QUANTO A ORIGEM OS RESIDUOS ESPECIAIS CLASSIFICAM-SE EM:	
PILHAS E BATERIAS	Elas contêm metais pesados, possuindo características de corrosividade, reatividade e toxicidade, são classificadas como Resíduo Perigoso - Classe I. Os principais metais encontrados na sua composição são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn). Esses metais causam impactos negativos no meio ambiente e saúde pública quando expostos de forma incorreta.
LÂMPADAS FLUORESCENTES	Ela é composta por Mercúrio, um metal pesado altamente tóxico. A contaminação ocorre quando ela é quebrada, queimada ou descartada em aterros sanitários, assim, libera o vapor de mercúrio que causa grandes prejuízos ambientais, como a poluição do solo, dos recursos hídricos e da atmosfera.
ÓLEOS LUBRIFICANTES	Os óleos são poluentes devido aos seus aditivos incorporados. O óleo pode causar intoxicação principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, que são absorvidos pelos organismos provocando câncer e mutações, entre outros distúrbios.
PNEUS	Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o ar com carbono, enxofre e outros poluentes.
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS	Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos possuem tóxicos que representam grandes riscos à saúde humana e a contaminação do meio ambiente. Além disso, a reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também são considerados manuseios inadequados.

RADIOATIVO	São resíduos provenientes das atividades nucleares, relacionadas com urânio, césios, tório, radônio, cobalto, entre outros, que devem ser manuseados de forma adequada utilizando equipamentos específicos e técnicos qualificados.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos: IBAM, 2001

c) Classificação dos Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, ou resultantes da preparação e da escavação de terrenos. De acordo com a Resolução CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma, Tabela 10.

Tabela 10: Classificação dos Resíduos da Construção Civil

CLASSE	CARACTERÍSTICAS
CLASSE A	São os reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: ✓ Construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; ✓ Construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto; ✓ De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.
CLASSE B	São materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
CLASSE C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
CLASSE D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

Fonte: Resolução CONAMA nº. 307/02

5 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1.1 Histórico

Santiago faz parte do território missioneiro, tendo sido colônia de Portugal e de Espanha, através dos tratados diplomáticos e das lutas que envolveram os dois países. Com a fundação das reduções, os jesuítas introduziram o cultivo do trigo, do algodão e das demais plantações de subsistência, além da pecuária no solo gaúcho, estabelecendo grandes estâncias de criação de gado. Junto a esses postos havia sempre uma capela à devoção dos moradores. As referências que aparecem no abundante documentário sobre os Sete Povos e as Reduções, da vida efêmera que os antecederam, constituem importantes subsídios ao estudo da formação histórica do Rio Grande do Sul.

São Thiago, Sam Thiago e Santiago são as únicas grafias que repontam na documentação jesuítica, inclusive no Diário do padre Tadeu Henis, datado de 13 de maio de 1756, e nos documentos oficiais sobre o povoamento das Missões. Os assentamentos paroquiais mais antigos de São Borja, a cuja jurisdição estiveram sujeitas até 1834 e sob o nome genérico de “Distrito de São Xavier”, passaram a constituir uma comuna autônoma, sob a denominação de Santiago do Boqueirão, hoje denominado Santiago.

A origem de nossa cidade é irrefutavelmente jesuítica, e o nome foi dado em homenagem ao Santo Católico. Os jesuítas edificaram trinta e três Reduções em nosso território, e vinte e uma Capelas, sendo que a Capela de número quinze, conforme Hemetério Velloso à página 14 de seu livro “As Missões Orientais e Seus Antigos Domínios”, chamava-se “CAPELA DE SÃO THIAGO”, no local do Distrito de São Xavier.

Santiago, em sua marcha evolutiva, foi “Povinho” até 26 de dezembro de 1866, quando passou a ser designada “Freguesia de São Thiago do Boqueirão”. “Vila” a 4 de janeiro de 1884, (data em que está comemorando atualmente seu aniversário), e, finalmente elevada à categoria de cidade em 31 de março de 1938.

5.1.2 Caracterização Física

O município está localizado na macrorregião sul do estado. Limita-se ao norte com Bossoroca (45 km) e Itacurubi (75 km), ao sul com São Francisco de Assis (56 km), Nova Esperança do Sul (36 km) e Jaguari (47 km), a leste com Jarí (120 km) e Capão do Cipó (60 km) e a oeste com Unistalda (42 km). Figura 2.

O principal meio de transporte é o rodoviário. O município é cortado pela rodovia Federal BR-287, que faz ligação com São Borja e Santa Maria, sendo que neste Município a Rodovia Federal dá acesso a Rio Grande. Possui também duas rodovias estaduais: a RS-168, que faz ligação com Bossoroca e a RS-377 que liga o município a São Francisco de Assis. Possui também a ferrovia STG-365 que faz ligação com Jaguari, São Borja e Bossoroca, utilizada exclusivamente para transporte de cargas.

Localiza-se a uma latitude 29º11'30" sul e a uma longitude 54º52'02" oeste, estando a uma altitude de 409 metros e uma área de 2413,133 km² com população estimada em 2010 era de 49.071 habitantes.

Santiago está a uma distância de aproximadamente 450 km de Porto Alegre, 150 km de Santa Maria, centro geográfico do Estado, 450 km de Caxias do Sul, berço da colonização italiana do RS, 470 km da cidade de Rio Grande, marco da colonização do território sul-rio-grandense e a 350 km de Uruguaiana, portal de entrada na Argentina.

Data de Criação: 04 de janeiro de 1884

Microrregião: Santiago COREDE Vale do Jaguari

Figura 2: Mapa de localização do município
Fonte: WIKIPEDIA, 21/05/2013 http://pt.wikipedia.org/wiki/Santiago_(Rio_Grande_do_Sul)

5.1.3 Clima

O Clima de Santiago é subtropical úmido (ou temperado), constituído por quatro estações razoavelmente bem definidas, com invernos moderadamente frios e verões quentes, separados por estações intermediárias com aproximadamente três meses de duração, e chuvas bem distribuídas ao longo do ano. O mês mais quente é janeiro, com temperatura entre 25°C e 33°C e o mês mais frio é julho, com temperaturas mínimas que oscilam de 4,0°C a - 2,7°C.

Com relação às precipitações, o Município de Santiago apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no Estado. A precipitação

média é de 1700 mm, sendo que o número de dias chuvosos é de 110 a 120 dias por ano.

Já o valor de umidade relativa do ar é muito elevado, pois variam de 75% a 85%.

5.1.4 Geologia

De acordo com o Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul – CPRM (2006), o município de Santiago está inserido no domínio tectônico Província do Paraná, grupo São Bento, formação Serra Geral e Botucatu. A seguir apresenta-se a descrição da geologia:

Grupo São Bento:

a) Formação Serra Geral - K1acx: Fáceis Caxias - derrames de composição intermediária a ácida, riodacitos a riolitos, mesocráticos, microgranulares a vitrofíricos, textura esferulítica comum (tipo carijó), forte disjunção tabular no topo dos derrames e maciço na porção central, dobras de fluxo e autobrechas freqüentes, vesículas preenchidas dominantemente por calcedônia e ágata, fonte das mineralizações da região.

- K1βgr: derrames basálticos granulares finos a médio, melanocráticos cinza, contendo horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, estruturas de fluxo e pahoehoe comuns, intercalações com os arenitos Botucatu.

b) Formação Botucatu - J3k1bt: Arenito fino a grosso, grãos bem arredondados e com alta esfericidade, dispostos em sets e/ou cosets de estratificação cruzada de grande porte. Ambiente continental desértico, depósitos de dunas eólicas. (Figura 3)

5.1.5 Hidrologia

O município de Santiago está situado na Região Hidrográfica do Uruguai, sendo considerado o divisor de águas das bacias hidrográficas Butuí-Icamaquã (porção norte) e Ibicuí (porção sul). Os principais cursos d'água do município são os Rios Icamaquã, Taquarembó e Itacurubi – localizados na bacia hidrográfica Butuí-Icamaquã e, os Rios Jaguari, Jaguarizinho e Itú, pertencentes à bacia do Ibicuí. (Figura 4).

A rede hidrográfica do município de Santiago é bastante extensa, numerosa e espacialmente bem distribuída. Os cursos d'água possuem regime pluvial, sendo perenes, embora alguns lajeados sequem, em períodos de longas estiagens. É pouco significativo o aproveitamento dos rios do município.

5.1.6 Vegetação

Conforme IBGE (2010), o município de Santiago encontra-se em uma região de transição entre os Biomas Pampa e Mata Atlântica, sendo constituído por quatro tipos de formações vegetais: Floresta estacional semi-decidual, Savana-estepe gramíneo lenhosa com floresta estacional, Estepe gramíneo lenhosa com floresta de galeria e floresta estacional decidual aluvial.

Apesar da diversidade de formações vegetais e, consequentemente de espécies nativas oriundas destas, na arborização urbana há predominância quantitativa de espécies exóticas, destacando-se entre elas: *Melia azedarach* (cinamomo), *Ligustrum lucidum* (Ligustro), *Cinnamomum zeylanicum* (canela) *e Lagerstroemia indica* (extremosa).

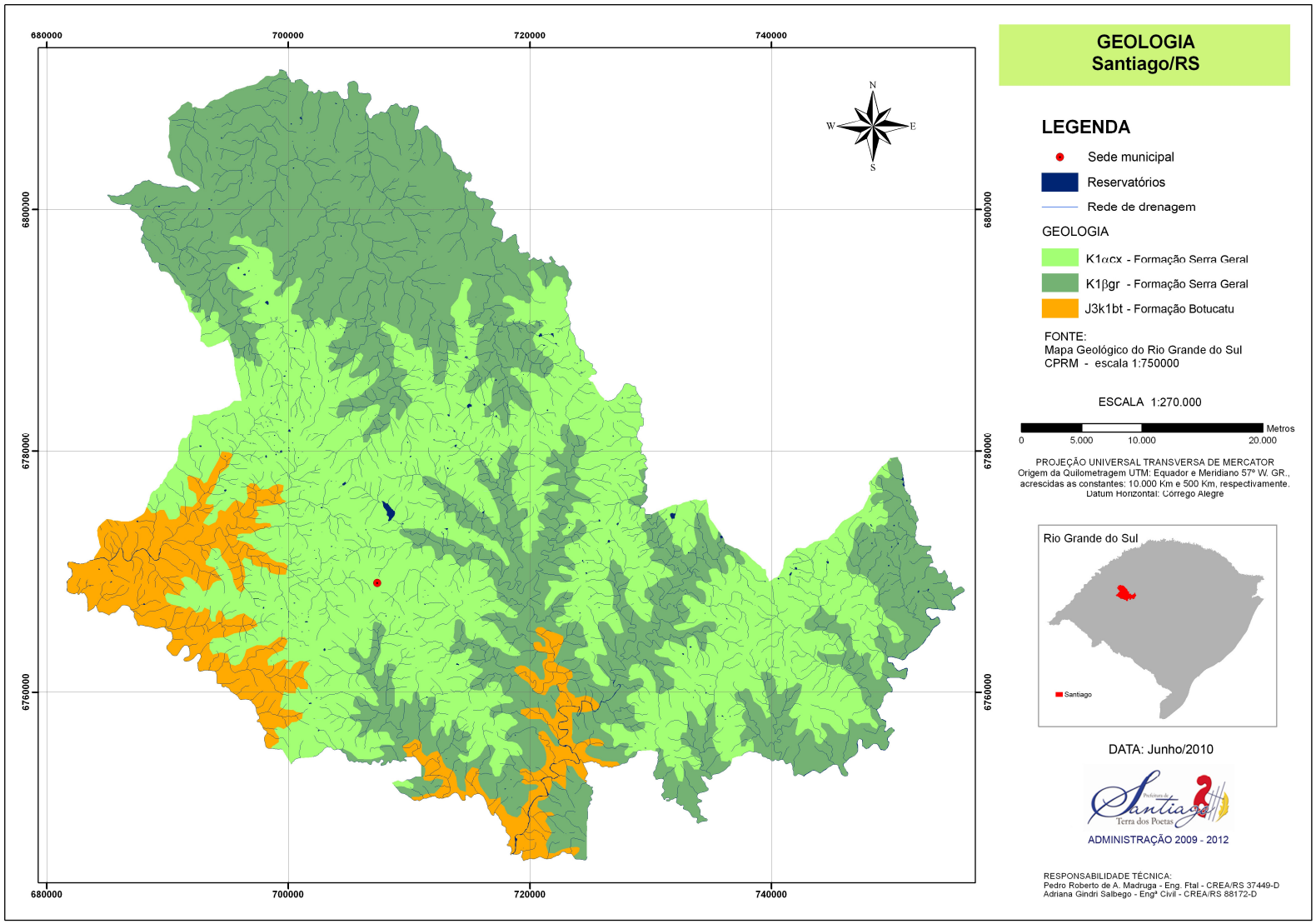


Figura 3: Mapa geológico do município
Fonte: Plano Ambiental de Santiago – RS, 2010

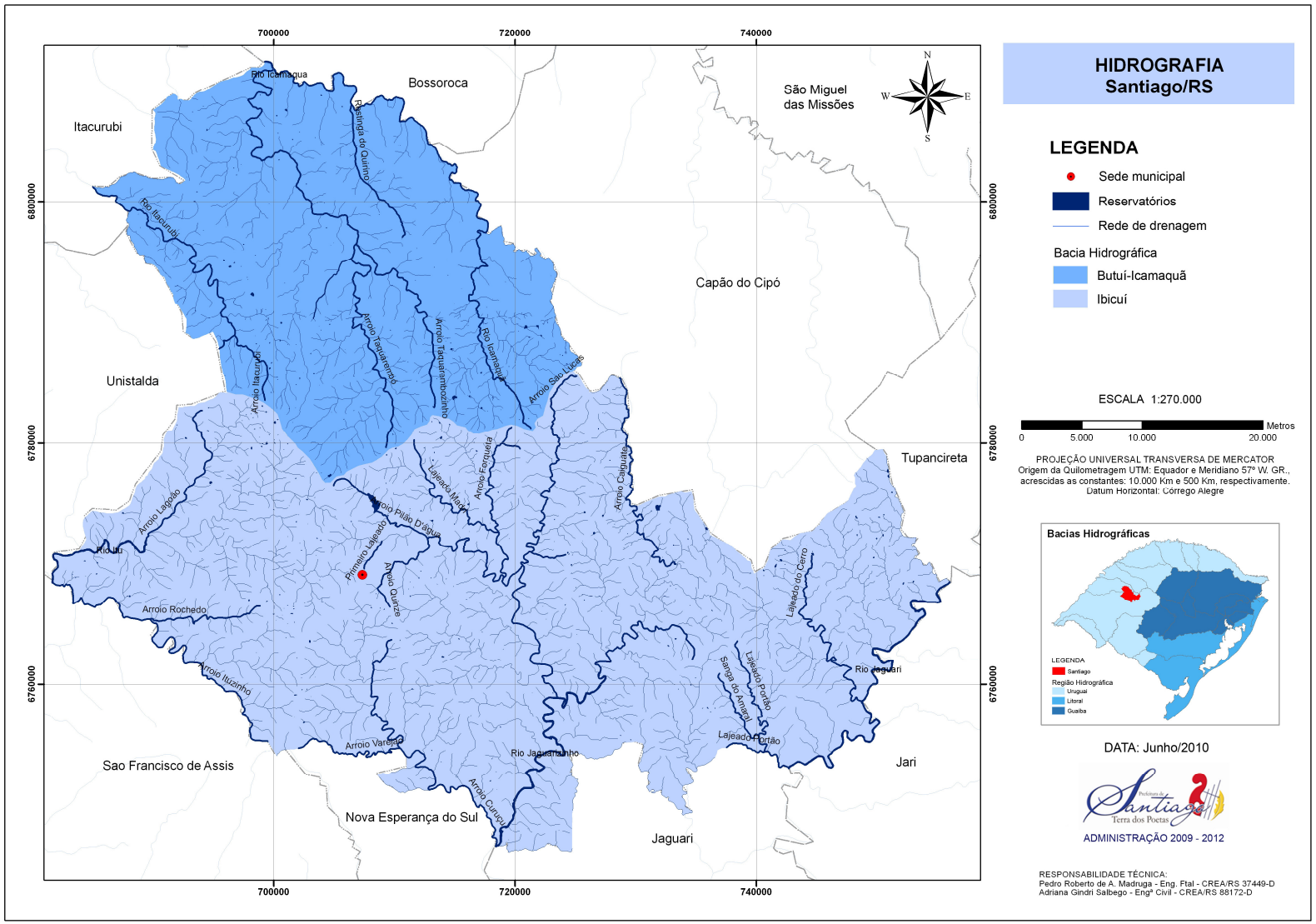


Figura 4:

Mapa hidrológico do município
Fonte: Plano Ambiental de Santiago – RS, 2010

5.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

5.2.1 População

A população do município de Santiago concentra-se principalmente na área urbana, ficando em minoria na área rural, conforme Tabela 11.

Tabela 11: População e Densidade Demográfica

	(N° de habitantes)	(hab./Km²)
URBANA	44.735 (91,17)*	1487,76
RURAL	4.336	
TOTAL	**49.071**	**20,33**

Fonte: IBGE – Contagem da População 2010

*Taxa de Urbanização

5.2.2 Economia

O setor econômico se desenvolveu baseado nas características históricas de ocupação e condições físicas do município, a atividade econômica predominante é à produção primária, seguida do comércio, de empresas prestadoras de serviços, indústria e setor informal.

A atividade econômica, em seus diversos setores está assim distribuída:

a) Setor Primário – No que se refere à produção animal, o município desenvolve as atividades de bovinocultura de corte e de leite, ovinocultura, apicultura e piscicultura. Já em relação às atividades agrícolas vegetais pode-se ressaltar a produção de soja, milho, trigo e hortifruticultura.

A Tabela 12 caracteriza a distribuição econômica do setor primário.

Tabela 12: Distribuição atividades econômicas do município

Criações	Culturas
Bovinos: 209.407 cabeças	Soja 27.000 ha 66.420 toneladas
Ovinos: 66.422 cabeças	Trigo 5.000 ha 13.500 toneladas
Búfalos: 662 cabeças	Milho 3.000 ha 9.360 toneladas
Equinos: 4.252 cabeças	Feijão 185 ha 163 toneladas
Suínos: 4.490 cabeças	Fumo 285 ha 577 toneladas
Frutíferas	**Reflorestamento**
Pêssego 23 ha 69 toneladas	Carvão vegetal: 213 toneladas
Laranja 110 ha 1.210 toneladas	
Uva 30 ha 120 toneladas	

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal 2011/Pesquisa Pecuária Municipal, 2011

b) Setor Secundário – Segundo dados da Secretaria Municipal da Fazenda, atualmente o município conta com 104 indústrias cadastradas. Destaca-se a indústria de malhas e confecções, moveleiras e cerâmicas.

c) Setor Terciário – Considerando o comércio e os serviços, são os setores que vêm apresentando maior expansão e participação na produção de renda do município. De acordo com a Secretaria Municipal da Fazenda, 2013, possui no município:

- ✓ 2521 estabelecimentos comerciais;
- ✓ 1378 empresas no ramo de prestação de serviços;
- ✓ 618 profissionais autônomos.

A Tabela 13 caracteriza o nível de renda do município.

Tabela 13: Nível de renda

NÍVEL DE RENDA
Até 01 Salário Mínimo: 30,76%
De 01 a 05 salários mínimos: 59,01%
De 05 a 10 salários mínimos: 04,85%
Mais de 10 salários mínimos: 1,45%
Sem rendimentos: 28,93%
População Economicamente Ativa: Total 48,88%

Fonte: IBGE 2010 (Os dados acima se referem a pessoas acima de 10 anos)

Produto Interno Bruto (PIB): R$ (mil) 596.892 (FEE, 2010)
PIB Per Capita a preços correntes: R$ 12.161,12 (IBGE, 2010)
Arrecadação do ICMS: 10.788.762,61 (até setembro de 2013)
Participação percentual da Arrecadação no ICMS Estadual: 0,263558 (p/2014)
Arrecadação no ISSQN: 2.253.404,88(até maio de 2014)

5.2.3 Aspectos educacionais

O objetivo da educação do município de Santiago pode ser resumido na formação de crianças e jovens em conhecimentos fundamentais para a sua comunidade, através de aprendizagens significativas baseadas em habilidades e competências nas diversas áreas, bem como dos Temas Transversais, contribuindo de forma a torná-los empreendedores, autônomos e autores da própria história.

O IDEB foi criado em 2007 para medir a qualidade da rede de ensino, o indicador é calculado com base no desempenho do estudante e em taxas de aprovação. A Figura 5 demonstra o IDEB (Índice de Educação Básica) em Santiago.

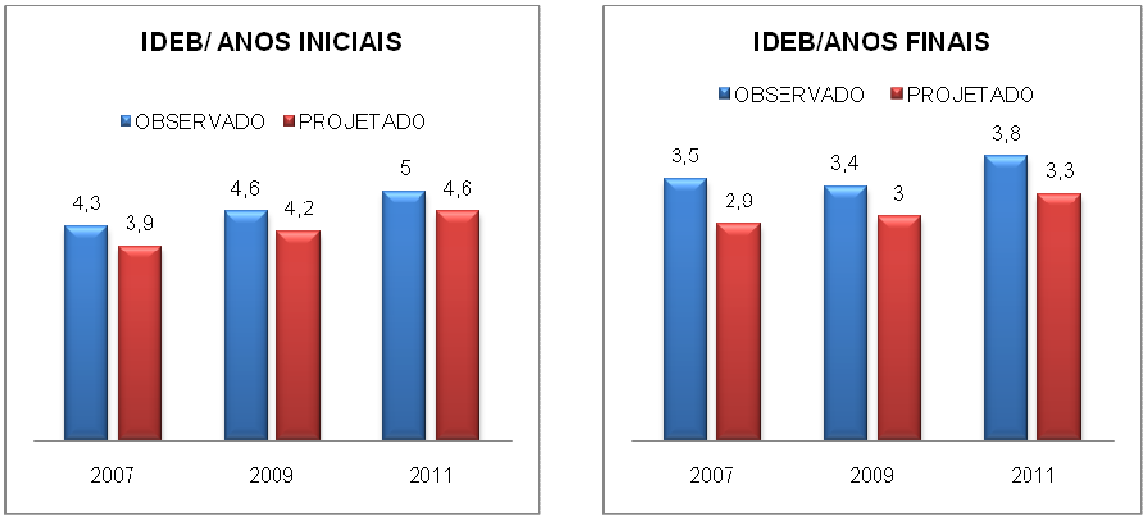


Figura 5: IDEB – Escolas Municipais – 2007 a 2011
Fonte: Secretaria Municipal de Educação – Santiago, 2013

Conforme a Figura 5 é possível verificar que o IDEB observado em todos os anos está acima da média do projetado para as escolas municipais de Santiago.

Já conforme o Censo Demográfico (2010), a taxa de alfabetismo é de 95,6% e a população na faixa etária de 07 A 14 anos que se encontra fora da rede escolar: 0,75%.

A rede educacional de Santiago complementa todos os níveis de ensino, a partir dos 04 anos de idade. O município possui 09 Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI), 11 Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF), destas 02 estão na zona rural e 01 é de turno oposto, possui 09 Escolas Estaduais de Educação Básica, 04 escolas particulares, destas 02 para Educação Básica e 02 para Educação Infantil. Conta também com 04 universidades de educação à distância e 01 de ensino presencial.

A distribuição dos alunos está exemplificada na Tabela 14.

Tabela 14: Distribuição dos alunos

ESCOLAS	NÚMERO				Nº TOTAL DE ALUNOS
	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Superior	
Municipal	950	2.821			3.771
Estadual	23	3.205	1.752		4.890
Federal					
Particular	195	651	209	1.740	2.795
Ensino a distancia				750	750
Ensino Especial					153
TOTAL	**1.168**	**6.497**	**1.961**	**2.490**	**12.359**

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional 2012 e Estabelecimentos de ensino locais 2013.

5.2.4 Aspectos de saúde

A grande transformação na saúde ocorreu na última década com a mudança do modelo de saúde e criação dos distritos geo-sanitários que estabeleceram uma nova distribuição geográfica na área urbana, ficando a cidade mapeada com doze regiões, cada uma com sua unidade de saúde contemplando a Estratégia de Saúde da Família, com equipe multiprofissional mínima estabelecida pelo Ministério da Saúde e obedecendo a Resolução - RDC n°50/2002. Atualmente o município conta com 11 unidades da Estratégia de Saúde da Família – ESF.

A Secretaria Municipal de Saúde abrange também os serviços especializados através de Centro de Referência à Mulher, à Criança e a Saúde do Homem (CMI), Portadores de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST/HIV/AIDS), Serviços de Atenção Especializada (SAE), Saúde Mental (CAPS AD, CAPS Nossa Casa), Odontologia Adulta e Infantil (CO), Odontologia Especializada (CEO) e Urgência/Emergência junto ao Pronto Socorro Municipal (PS), além de Farmácia

Popular e Vigilância Epidemiológica, Sanitária, Ambiental e do Trabalhador e Centro de Zoonoses. Contempla também diversos Programas do Governo Federal, Estadual e Municipal na área preventiva.

A Figura 6 representa o mapa geo-sanitário de Santiago.

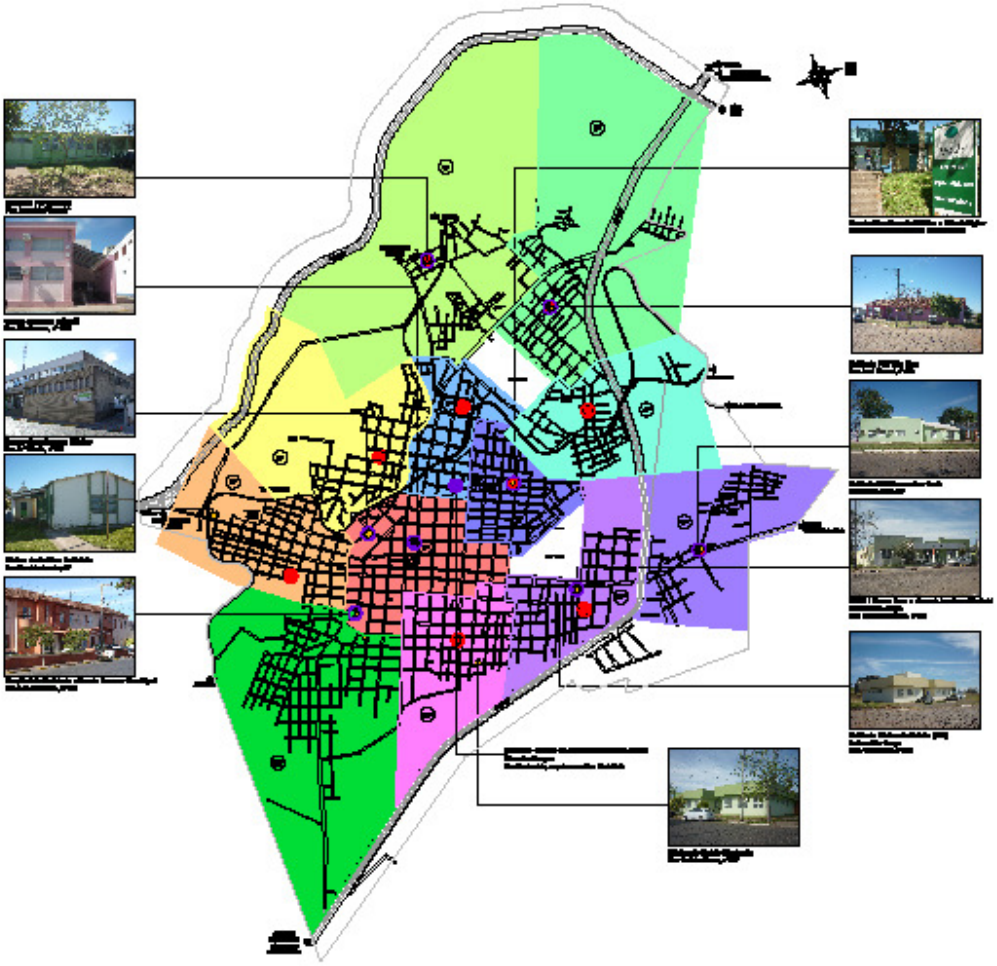


Figura 6: Mapa dos distritos geo-sanitários, agosto 2013
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento

Quanto aos dados de saúde, o município possui uma média de 540 nascimentos/ano, destes aproximadamente 94,81% tiveram peso superior a 2.500 kg e nos últimos três anos ocorreu um decréscimo nos óbitos em crianças menores de 01 ano. Como mostra as figuras 7 e 8.

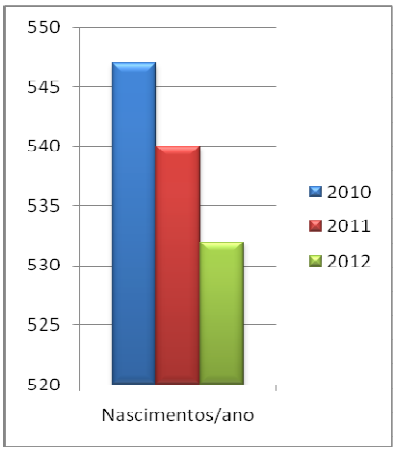


Figura 7: Série histórica (2010, 2011, 2012) de nascidos vivos residentes em Santiago/RS
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde – Santiago, 2013

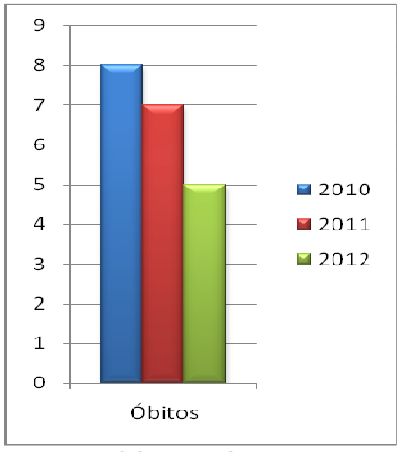


Figura 8: Série histórica (2010, 2011, 2012) de óbitos em crianças menores de 01 ano de vida
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde – Santiago, 2013

Já em óbitos adultos as principais causas são relacionadas a doenças no sistema circulatório, seguidas de neoplasias, doenças no sistema respiratório e do sistema digestório, estão representados na Figura 9.

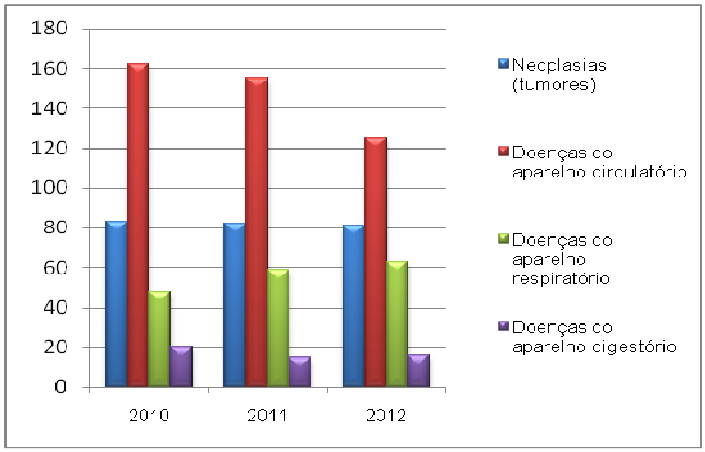


Figura 9: Série histórica (2010, 2011, 2012) das principais causas de óbitos em Santiago
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde – Santiago, 2013

6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional básica do Poder Executivo Municipal de Santiago foi instituída pela Lei Municipal nº 43, de 03 de Dezembro de 1986, e regulamentada pelo decreto nº 18, de 5 de fevereiro de 1987.

No entanto, conforme a necessidade da administração pública em atender as solicitações da população e demanda de serviço, foram criados outros órgãos e instituídas ou alteradas as denominações de Secretarias de Município, sem, entretanto, ser alterada a legislação básica já referida.

Embora o Poder Executivo não tenha um organograma formal, a Figura 10 apresenta a representação gráfica da organização atual e de fato obedecida pela Administração Municipal.

A estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Santiago é composta por dez secretarias municipais, ficando assim distribuída:

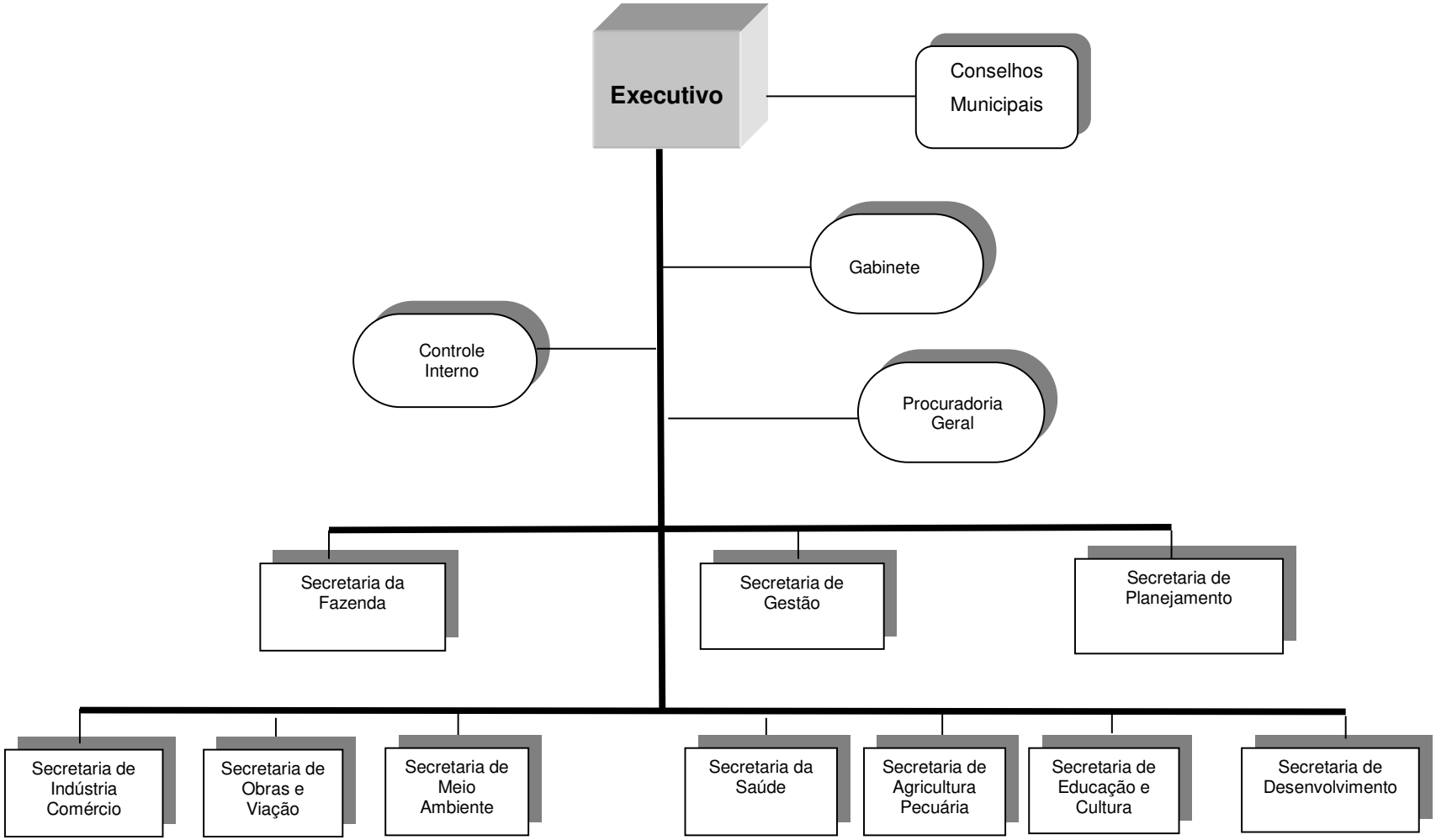


Figura 10: Organograma Geral Prefeitura Municipal de Santiago
Fonte: Prefeitura Municipal de Santiago, 2013

7 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

7.1 CARACTERIZAÇÃO

Na Tabela 15 estão caracterizados os resíduos gerados em toneladas por dia no município. Os resíduos industriais não foram tabulados devido à ausência de dados.

Tabela 15: Quantidade de lixo (t/dia) coletado por categoria

RESÍDUOS	QUANTIDADE COLETADA (t/dia)
Resíduos Residenciais e Comerciais	25,9
Resíduos Hospitalares	0,07
Entulho	3,7
TOTAL	**29,67**

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação – 2012/2013

7.1.1 Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos

A caracterização física dos resíduos sólidos domésticos foi realizada através do acompanhamento do processo de triagem na Unidade de Triagem e Compostagem e Aterro de Rejeitos - UTCAR, durante os dias 23/04/2012 e 27/04/2012, o processo deu-se pela pesagem do caminhão com os rejeitos a serem encaminhados para a célula do aterro, com a finalidade de obter resultados o mais próximos da realidade.

As cargas foram pesadas após a coleta feita por caminhões coletores tipo caçamba, com capacidade de 6m³, após as mesmas foram descarregadas junto à rampa de acesso à esteira do galpão de triagem e com o auxílio de uma carregadeira os catadores iniciaram a triagem dos resíduos, ficando os recicláveis estocados em tambores, segregados nas cabines e posteriormente prensados para a comercialização.

Foram considerados rejeitos tudo aquilo que não possui valor de mercado, tais como: fraldas, grama, terra, papel higiênico, copos de plásticos, borrachas e cerâmicas.

A Tabela 16 apresenta a caracterização dos resíduos gerados no município, em 2011, no período de 01/09 até 04/11.

Tabela 16: Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos

MUNICÍPIO DE SANTIAGO		PERÍODO 65 DIAS
PRODUTO	**PESO (T)**	**RECICLÁVEIS %**
Papelão	17.450	18,37
Pet verde	2.100	2,21
Pet branco	9.130	9,61
Leitoso	5.710	6,01
Cobre	160	0,17
Metal	60	0,06
Latinha	2.090	2,20
Chá panela	550	0,58
Jornal	5.240	5,52
Bacia sopro	2.570	2,70
Plástico misto	4.840	5,09
Estralador	2.140	2,25
Revista	3.050	3,21
Caixa leite	5.360	5,64
Papel branco	1.240	1,31
Antimonio	80	0,08
Filme branco	7.010	7,38
Bateria	50	0,05
Colorido	6.770	7,13
Sucata	19.410	20,43
TOTAL	**95.010**	**100,00**

Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente/UTCAR, 2012

Baseado na triagem realizada pela COMARES durante o ano de 2012 (Figura 11) e na caracterização dos resíduos, em 2011 conforme a tabela acima, pode-se afirmar que o percentual de recicláveis triados com valor de mercado corresponde a 7,00% do total dos resíduos encaminhados à usina, destes, 18% corresponde ao papelão.

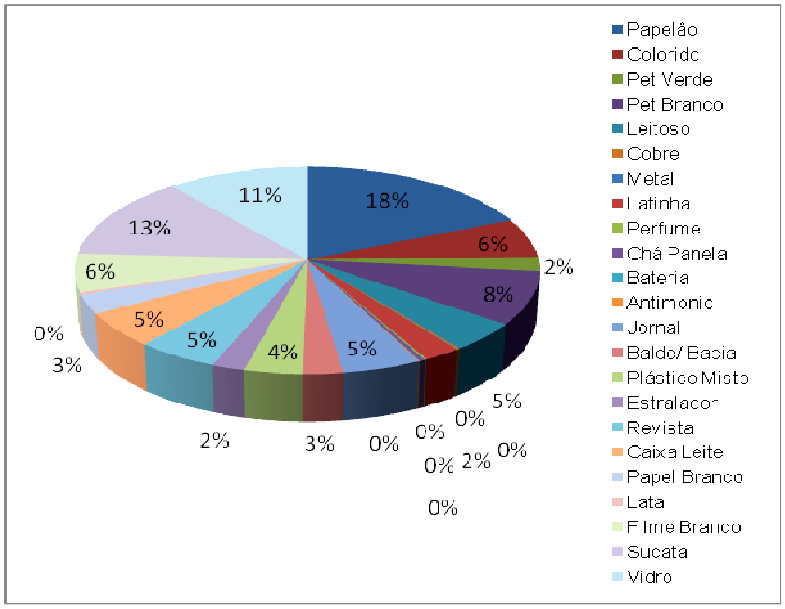


Figura 11: Caracterização dos Resíduos Triados na UTCAR pela COMARES
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2011

7.1.2 Projeção populacional

Para estimar a quantidade de lixo gerado hoje pelo município foi adotada a geração "*per capita*", cujo parâmetro relaciona a quantidade de resíduos urbanos originados diariamente e o número de habitantes de determinada região.

O cálculo foi elaborado através de um estudo preliminar com base na estimativa do crescimento populacional no intervalo entre 2010 e 2020, conforme dados do IBGE (Tabela 17) e os resíduos coletados no ano de 2012, durante os meses de fevereiro, março e abril, excluindo os coletados por catadores não cooperativados.

Tabela 17: Estimativa de Projeção Populacional

ANO	TAXA DE CRESCIMENTO %	POPULAÇÃO
2010	-0, 017	49074,87
2011	-0, 017	48989,97
2012	-0, 017	48905,22
2013	-0, 017	48820,61
2014	-0, 017	48736,15
2015	-0, 017	48651,84
2016	-0, 017	48567,67
2017	-0, 017	48483,65
2018	-0, 017	48399,77
2019	-0, 017	48316,04
2020	-0, 017	48232,45

Fonte: Base de cálculo Censos IBGE 2000 e 2010

O cálculo da estimativa de projeção populacional apresentado na Tabela 17, foi baseado no histórico dos censos de 2000 a 2010, no entanto, a estimativa do IBGE, em 2013, é de 50.608 habitantes.

O valor obtido foi de **0,41kg/hab/dia** (Tabela18), o que pode averiguar que o município está abaixo da média nacional que define para as cidades com população urbana entre 30.000 a 500.000 habitantes, uma variação de 0,50 a 0,80 kg/hab./dia.

Tabela 18: Produção *per capita* dos Resíduos domésticos

POPULAÇÃO ESTIMADA (hab.)	COLETA DOMÉSTICA (kg/mês)	COLETA DOMÉSTICA (kg/mês)	PER CAPITA (kg/hab/dia)
48.906	580.780	20.026,90	0,41

Fonte: Elaborado pela Equipe, 2011

7.1.3 Taxa de Crescimento de Geração *Per Capita* de Resíduo Doméstico

É possível constatar, através dos dados coletados, que a quantidade de resíduos coletados pode permanecer estável, pois as variações foram pequenas e praticamente constantes, não havendo assim uma perspectiva de crescimento na geração per capita de resíduos.

A Tabela 19 apresenta a geração *per capita* entre os anos de 2009 a 2012.

Tabela 19: Taxa de Crescimento de Geração *Per Capita* de Resíduo Doméstico

ANO	POPULAÇÃO ESTIMADA	COLETA DOMÉSTICA MÉDIA (kg/mês)	COLETA DOMÉSTICA (kg/dia)	PER CAPITA (kg/hab.dia)
2009	49.160	646.910,00	21.563,66	0,44
2010	49.075	625.902,00	20.863,40	0,42
2011	48.990	647.360,00	21.578,66	0,44
2012	48.906	580.780,00	20.026,90	0,41

Fonte: Elaborado pela equipe, 2012

7.1.4 Serviços de Limpeza Urbana

A limpeza pública é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV), compreendendo os seguintes serviços: Varrição das sarjetas e calçadas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, capina manual e mecanizada das vias públicas.

Os resíduos públicos oriundos da varrição, limpeza de parques, praças, jardins e animais mortos recolhidos são removidos para o terminal de triagem na área da usina.

A varrição é executada nas avenidas, ruas, praças e jardins da cidade por duplas de varredores munidos de carrinho de mão e vassouras, enquanto a capina é feita conforme as necessidades de serviço e manualmente. Estes serviços são realizados diariamente na área central, incluindo domingos e feriados.

A roçada ocorre em todos os bairros e avenidas conforme cronograma estipulado pela Secretaria Municipal de Obras e Viação. Ressalta-se que cestos coletores apenas existem na área central da cidade.

Nos bairros e nas comunidades da zona rural, estes serviços são realizados de acordo com o cronograma estabelecido junto ao Projeto “Cidade Ativa”, que tem por finalidade realizar a limpeza nos bairros, o recolhimento de resíduos, manutenção de bocas de lobo, capina, entre outros.

A prefeitura realizou uma licitação com a finalidade de criar as zeladorias nos bairros, onde a empresa vencedora é responsável pelos serviços de limpeza pública dos mesmos. Os bairros que não estão contemplados nos serviços de zeladorias, a limpeza é conforme cronograma do projeto Cidade Ativa.

A poda de árvores é proibida pela legislação municipal e somente pode ser executada com liberação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, devendo os responsáveis, quando autorizados, realizar a remoção dos mesmos. Quando necessário, a Secretaria Municipal de Obras e Viação realiza a poda ou supressão das árvores localizadas nas praças e canteiros centrais das ruas e avenidas.

Os demais serviços como Limpeza de bocas de lobo e remoção de animais mortos são executados quando necessário. Já os meios-fios da avenida e ruas principais são pintados regularmente, principalmente às vésperas de eventos festivos da região.

A Tabela 20 descreve a quantidade de recursos humanos, equipamentos e ferramentas destinados para o sistema de limpeza pública.

Tabela 20: Recursos envolvidos na Limpeza Pública

Estrutura Física	Quantidade
Recursos Humanos	50 funcionários
	20 em cursos de Gari
Equipamentos e Ferramentas	01 retroescavadeira, 02 caminhão caçamba, 01 trator capinadeira, 01 triturador de galhos, 01 trator roçadeira e tanque d'água, 08 roçadeiras

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2013

a) Cidade Ativa:

O Projeto Cidade Ativa é coordenado pela Secretaria Municipal de Obras e Viação, e tem por finalidade realizar os serviços de limpeza pública nos bairros e localidade do interior de Santiago e recolher os entulhos em pequenos volumes.

Os resíduos verdes coletados são encaminhados para a Central de Recebimentos de Galhos, onde são triturados e utilizados no preparo de substratos

para produção de mudas do Horto florestal Municipal. Já os demais resíduos são encaminhados para uma cooperativa de catadores para realizarem a separação dos resíduos e posteriormente serem destinados de forma adequada. São realizadas reuniões para esclarecimento da população do bairro envolvido, principalmente no que se refere a segregação do resíduo para posterior recolhimento. (Figura 12).

Figura 12: Cartilha distribuída nas reuniões do Projeto Cidade Ativa
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2013

A Figura 13 representa os serviços de limpeza pública prestados pelo Projeto Cidade Ativa.

Figura 13: Limpeza pública – Projeto Cidade Ativa
Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2013

A Tabela 21 e a Tabela 22 demostram um panorama geral dos serviços de limpeza pública de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Viação.

Tabela 21: Serviços de Limpeza Pública realizado pela Prefeitura de Santiago em 2012

SEVIÇOS	ANO DE 2012												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Limpeza de Meio Fio (quadras)	339	250	109	126	255	280	306	216	164	194	278	119	**2.636**
Limpeza de Boca de Lobo (unidades)	109	41	44	44	36	64	78	86	69	42	64	21	**698**
Recolhimento de Entulhos (cargas)	151	96	98	85	59	107	117	126	114	99	89	26	**1.167**
Capina (quadras)	340	184	153	206	255	280	295	216	164	220	264	125	**2.702**
Recolhimento de Podas (cargas)	95	84	82	74	96	97	114	160	90	76	65	73	**1.106**
Recolhimento de Animais Mortos (unidades)	38	34	40	33	46	40	51	38	28	29	31	36	**444**
Roçadas de Campos	07	03	05	03	01	02	02	02	03	04	05	04	**41**
Roçadas (quadras)	413	343	294	388	414	421	550	388	373	352	400	305	**4.641**
Roçadas de Avenidas	06	05	04	04	02	03	04	03	04	04	04	04	**47**
Podas (unidades)	38	44	29	30	49	78	55	20	24	23	25	40	**455**
Varrição das Ruas (quadras)	1.395	1.305	1.395	1.350	1.395	1.350	1.395	1.350	1.350	1.350	1.350	1.305	**16.290**
Varrição de Praças	93	87	93	00	93	90	93	90	90	90	90	87	**996**

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2012

Tabela 22: Limpeza Pública realizada por empresa terceirizada em 2012

SERVIÇOS	ANO DE 2012					TOTAL
	JAN	FEV	JUL	AGO	SET	
Capina (m²)	21.063	13.580	19.115	22.396	16.782	**92.936**
Recolhimento de entulhos e podas (cargas)	62	82	114	164	171	**593**
Limpeza de Boca de Lobo (unidades)	00	16	39	36	19	**110**

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2012

7.1.5 Acondicionamento

Os resíduos domésticos e comerciais costumeiramente ficam acondicionados em sacos plásticos e dispostos em lixeiras na frente às residências ou comércio. Elas geralmente são instaladas nos logradouros públicos pela comunidade, em alguns locais, inclusive, os resíduos são depositados em um mesmo recipiente.

Por serem lixeiras de particulares, sem interferência da prefeitura, não existe nenhum tipo de monitoramento quanto à localização ou situação atual das mesmas. Também é possível localizar pontos de disposição inadequada de resíduos, devido a ausência de lixeiras ou fora destas.

É necessária a elaboração de um projeto que estabeleça pontos estratégicos para instalação das mesmas, onde ocorre a maior circulação de pessoas no centro e nas praças centrais.

A Figura 14 exemplifica a forma de acondicionamento dos resíduos domésticos.

Figura 14: Forma de acondicionamento dos Resíduos
Fonte: Equipe, 2012

7.1.6 Coleta eTransporte

a) Coleta Convencional e Transporte

A Coleta regular e o transporte dos resíduos domésticos e comerciais abrangem toda a área urbana e algumas localidades do interior, estes serviços são de responsabilidade da Secretária Municipal de Obras e Viação.

Na Zona Urbana os serviços são realizados por uma empresa terceirizada, que através do Pregão Presencial nº 036/2012, a empresa deve coletar e transportar até o aterro sanitário os resíduos originários de estabelecimentos públicos, privados, comerciais, residenciais e de feiras livres, desde que acondicionados em recipientes, com volume de até 100 (cem) litros cada, dispostos em todas as vias públicas urbanas do município, onde deverão ser executados regularmente e esporadicamente.

A empresa disponibiliza dois caminhões coletores e compactadores com capacidade de 15 m³ para a execução do serviço (Figura 15) e duas equipes com composição variável que se revezam entre os turnos (Tabela 23). Sendo que no primeiro turno são atendidos os bairros que possuem maior demanda de coletores. Já no segundo turno é atendido o centro e as principais vias. Ocorre à noite devido o menor fluxo de veículos.

Figura 15: Veiculo transporte coleta convencional
Fonte: Secretaria de Obras e Viação – Santiago, 2013.

Tabela 23:Equipes de trabalho de acordo com o turno

TURNO E HORÁRIO	EQUIPE	QUANTIDADE MÉDIA COLETADA/DIA
07h às 13h	02 motoristas e 06 coletores	14 toneladas
17h às 23h	02 motoristas e 06 coletores	08 toneladas

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2012

Este serviço é prestado conforme as rotas e frequência definidas pela Prefeitura que pode ser diariamente ou três vezes na semana, conforme Tabela 24 e Figura 16.

Tabela 24: Frequência da Coleta

FREQUÊNCIA		BAIRROS ATENDIDOS
DIARIAMENTE	Segunda a Sábado	Centro, Maria Alice Gomes, Jardim das Palmeiras e Jardim do Ipê e Vila Nova.
TRÊS VEZES POR SEMANA	Segunda/Quarta/sexta	Belizário, João Evangelista, Castilhos, Alto da Boa Vista, Zamperetti, Céu Aberto, Riachuelo, Lulu Genro, São Jorge, Gaspar Dutra, Monsenhor Assis e Ana Martins Bonato.
	Terça/quinta/sábado	São Vicente, Itú, Vista Alegre, Missões, Guabiroba, Atalaia, Carlos Humberto, Vila Rica, Eletricitários, Jardim dos eucaliptos, João Goulart, DAER, Nei Pereira, Santiago Pompeo e Irmã Dulce.

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2012

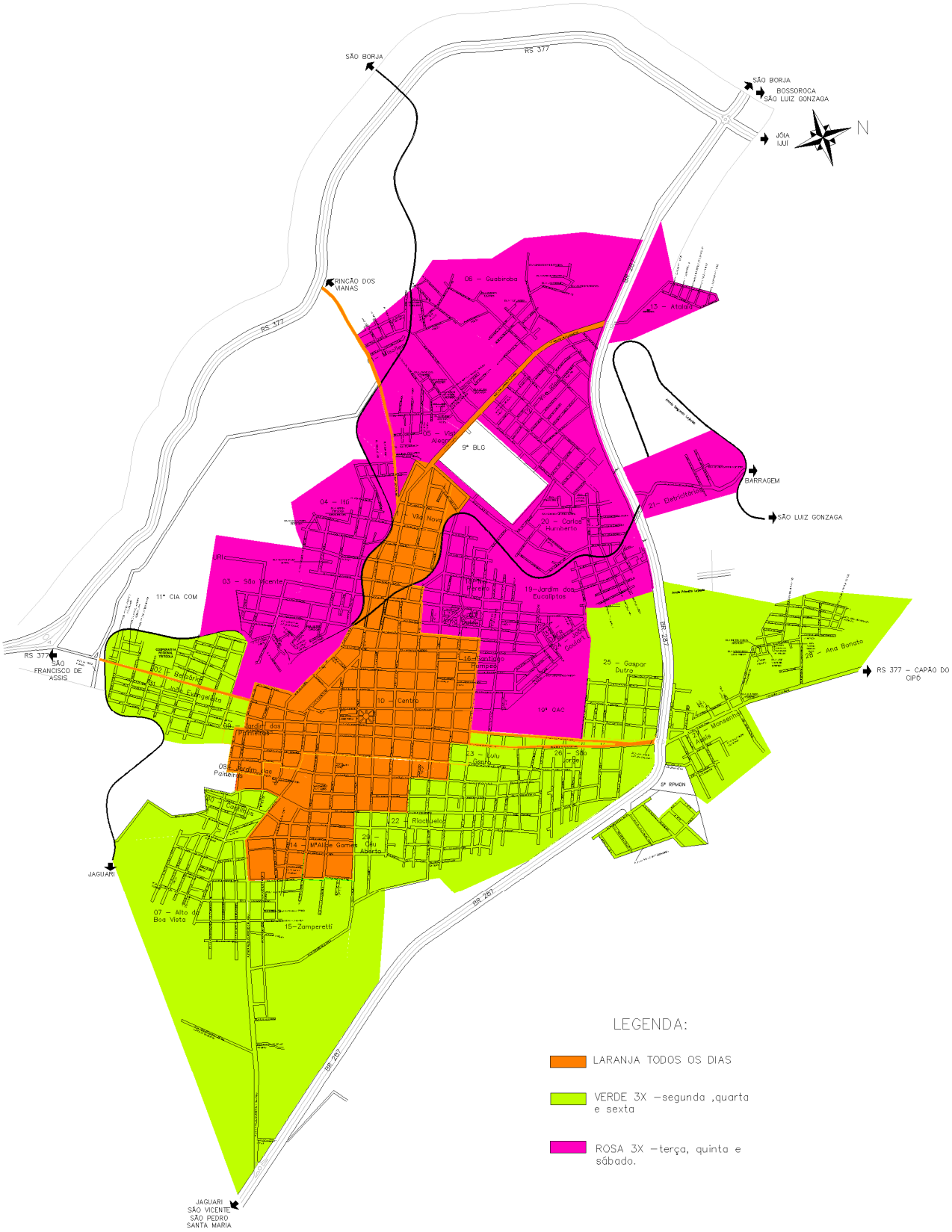


Figura 16: Mapa frequência da coleta de resíduos
Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2012

A Tabela 25 apresenta a quantidade de resíduos coletados e encaminhados à Usina de Triagem, Compostagem e Aterro de Rejeitos, durante os anos de 2009 a julho 2013. Deve-se salientar que não estão contabilizados os recicláveis coletados pela coleta seletiva e catadores informais.

Tabela 25: Quantidades de resíduos domésticos coletados de 2009 a 2013

ANO	MÉDIA DE CONTRIBUIÇÃO MENSAL (KG)	MESES COM MAIOR CONTRIBUIÇÃO
2009*	646.910	Dezembro
2010**	625.902	Dezembro
2011	649.00	Fevereiro
2012	651.00	Dezembro
2013***	716.00	Janeiro

Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012
*Dados mês de julho, outubro, novembro e dezembro.
**Dados meses de março a dezembro
*** Dados de Janeiro a julho

Devido a problemas de recursos humanos e da licitação anterior ser baseada em peso específico, a pesagem dos resíduos só passou a ser efetiva a partir de agosto de 2012, o que possibilita a tabulação dos dados referente à coleta, triagem e descarte dos mesmos junto a UTCAR.

Com isso, é possível verificar na Figura 17, em toneladas, a quantidade de resíduos urbanos coletados, de agosto de 2012 a julho de 2013.

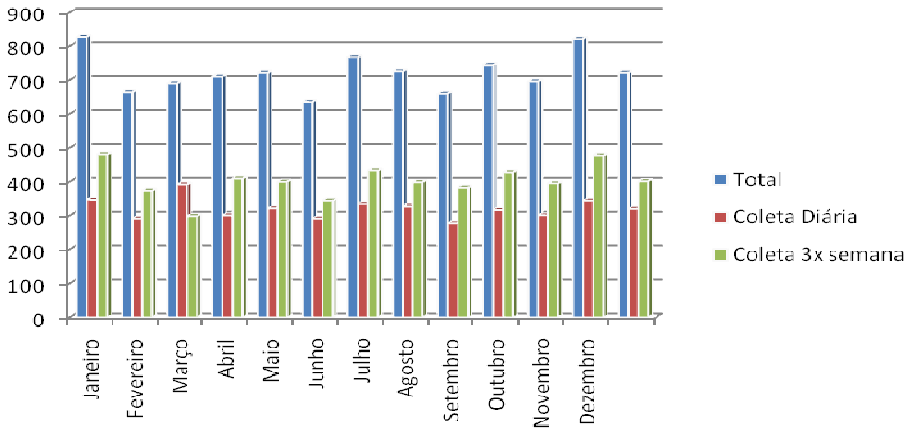


Figura 17: Resíduos domésticos coletados
Fonte: Elaborado pela equipe- Agosto 2012 a julho 2013

Foi possível analisar que a coleta diária apresentou uma média de 320,09 toneladas/mês enquanto a realizada três vezes na semana possui uma média mensal de 401,46 toneladas, sendo que os meses de janeiro e dezembro apresentaram maior quantidade de resíduos coletados, de 826,62 e 820,61 toneladas, respectivamente.

Também foi possível contabilizar os resíduos coletados por dias da semana, conforme Figura 18.

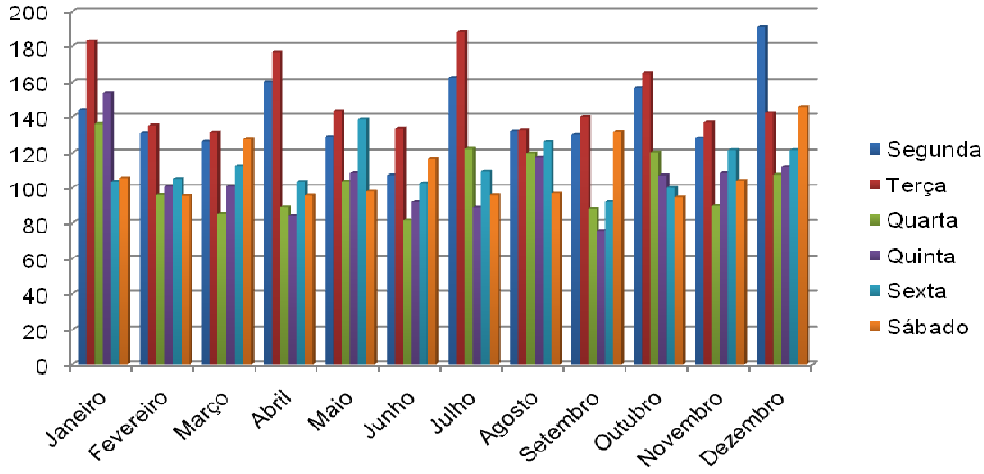


Figura 18: Resíduos Coletados por dias da semana (segunda a sábado)
Fonte: Elaborado pela equipe- Agosto 2012 a julho 2013

É possível observar que terças e segundas são os dias que possuem maior recolhimento de resíduos domésticos, com uma média, respectivamente, de 166,14 e 153,72 toneladas/mês.

Já a Tabela 26 apresenta a média/dia de resíduo gerado por habitante. Ela foi elaborada baseada na quantidade de resíduos coletados e a frequência da coleta e população dos bairros atendidos.

Tabela 26: Geração de resíduos por habitante/dia

FREQUÊNCIA	LIXO POR PESSOA/DIA	BAIRROS ATENDIDOS
Diariamente	0,708 kg	Centro, Maria Alice Gomes, Jardim das Palmeiras e Jardim do Ipê e Vila Nova.
Segunda/Quarta/sexta	0,588 Kg	Belizário, João Evangelista, Castilhos, Alto da Boa Vista, Zamperetti, Céu Aberto, Riachuelo, Lulu Genro, São Jorge, Gaspar Dutra, Monsenhor Assis, Ana Bonato.
Terça/quinta/sábado	0,468 Kg	São Vicente, Itú, Vista Alegre, Missões, Guabiroba, Atalaia, Carlos Humberto, Vila Rica, Eletricitários, Jardim dos Eucaliptos, João Goulart, DAER, Nei Pereira, Santiago Pompeo, Irmã Dulce.

Fonte: Elaborado pela equipe- Agosto 2012 a julho 2013

Na Zona Rural os serviços são executados pela Secretaria Municipal de Obras e Viação, que contempla as seguintes localidades, conforme representa a Tabela 27.

Tabela 27: Frequência Coleta Localidades

	LOCALIDADES ATENDIDAS
Semanal	Ernesto Alves, Cerca de Pedra, Vila Branca, Betânia, Linha 08 e BR 287.
Quinzenal	Passo do Rosário, Florida, boqueirão e Passo da Cruz.
Mensal	Tupantuba, Rincão dos Padilha, Taquarimbó e Charruas.

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação, 2013

Para este serviço a Prefeitura disponibiliza um caminhão com capacidade de 6m³ e uma equipe formada por 01 (um) motorista e 02 (dois) operários.

A Figura 19 apresenta a quantidade de resíduos coletados no interior do município.

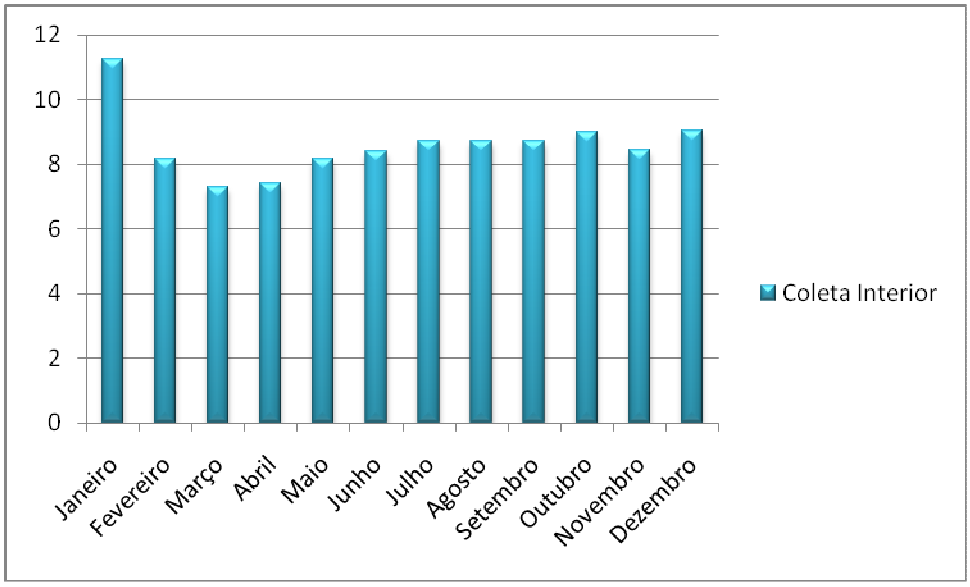


Figura 19: Coleta do Interior em toneladas
Fonte: Elaborado pela equipe- Agosto 2012 a julho 2013

Em análise da figura, observou-se uma geração média por mês de 9,54 toneladas de resíduos, onde o mês de dezembro apresentou a maior quantidade de resíduos coletados que foi de 11,25 toneladas.

Os funcionários responsáveis pela coleta utilizam os devidos Equipamentos de Proteção Individual – EPI, tais como: luvas, uniforme completo e refletivo, calçado antiderrapante, entre outros.

b) Coleta Seletiva

Em Santiago, a Coleta Seletiva está inserida no Programa Cidade Educadora, que tem por finalidade reduzir os resíduos descartados no aterro sanitário, a inclusão dos catadores com geração de renda às cooperativas de catadores e a participação efetiva da comunidade, além de minimizar a poluição ambiental, contribuindo para a saúde da população.

É realizada pelo sistema porta-a-porta, onde os resíduos são separados pelos munícipes em suas residências, ou seja, na fonte geradora.

Este projeto conta com um caminhão cedido pela Prefeitura, que percorre os bairros, semanalmente, conforme cronograma estabelecido pela SMMA (Tabela 28), recolhendo o material reciclável (papel, metal, plástico e vidro).

Este material é coletado pela COMARES (Cooperativa de Materiais Recicláveis de Santiago), encaminhado para a UTCAR, separado, prensado e após, vendido.

Tabela 28: Frequência Coleta Seletiva

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
		MANHÃ		
Castilhos	João Goulart	Belizário	Centro	Vila nova
Alto da Boa Vista	Daer	João Evangelista	Lojas	Centro
	Santiago Pompeo	Maria Alice Gomes	Supermercados	Lojas
	Irmã Dulce	Jardim das paineiras		Supermercados
	Nei Pereira	Jardim das Palmeiras		
		TARDE		
Zamperetti	Monsenhor Assis	Itu	Centro	Centro
Hospital de Caridade	Gaspar Dutra	São Vicente	Lojas	Lojas
		Centro	Supermercados	Supermercados

Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2013

Figura 20: Flyer e Veículo coleta seletiva
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2013

Figura 21: Coleta Seletiva – Palestra Bairro Castilhos
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012 e 2013

O Município de Santiago possui duas cooperativas que realizam a coleta e triagem dos materiais recicláveis, são elas:

ARPES

A Associação dos Recicladores Profetas da Ecologia de Santiago - ARPES tem formato de empreendedorismo e movimento social, onde conta com o apoio da URI Campus Santiago para o desenvolvimento de suas ações.

A história da ARPES teve início em meados de 2004, quando uma experiente catadora procurava apoio para estabelecer a organização do recolhimento de material reciclável nas ruas de Santiago pelos catadores, onde pediu apoio a um membro da USPAM – União Santiaguense de Proteção ao Meio Ambiente.

A ARPES foi fundada então em 02 de agosto de 2004, com objetivo de recolher os materiais recicláveis e gerar renda, além de contribuir com a limpeza da cidade e recuperação e preservação do meio ambiente.

A renda gerada com o recolhimento dos resíduos é dividida entre todos os membros, excluindo-se os custos de formação, estrutura e manutenção, sem buscar a finalidade do lucro para a associação, onde cada associado arrecada, por mês, em média de R$ 300,00.

Atualmente a ARPES possui em média 15 catadores e está localizada junto ao Distrito Industrial de Santiago, cuja estrutura física é composta por um barracão com aproximadamente 700m², que possui a administração, cozinha e sanitários, além de duas prensas e uma balança para preparo do material para venda.

Figura 22: ARPES
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2010

COMARES

A cooperativa COMARES foi fundada em meados de 2010, com a finalidade de realizar a triagem dos materiais que são destinados junto à célula de rejeito na UTCAR, Figura 23.

Atualmente ela possui 25 associados com uma renda mensal de R$ 1000,00 e a estrutura física está localizada no galpão de triagem junto UTCAR, onde são caracterizados por um galpão de alvenaria e uma esteira, ambos de propriedade da Prefeitura.

Figura 23: COMARES
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012

b) Coleta Informal

A coleta informal ocorre principalmente pela facilidade de negociação entre os catadores e atravessadores. Esta coleta gera grandes problemas pelo armazenamento dos resíduos em condições e locais impróprios para tal atividade.

Os catadores que não estão cooperativados foram cadastrados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, que diagnosticou que os mesmos não possuem local para o armazenamento e seleção dos resíduos, levando-os para suas residências, gerando, assim, riscos à saúde pública, tanto pela proliferação de vetores e doenças, quanto pela ocorrência de incêndios.

Foram estimados 40 catadores não cooperativados, destes 50% estão localizados no Bairro Ana Martins Bonato, seguido dos Bairros Carlos Humberto e Missões.

A prefeitura não possui levantamento de dados quanto à quantidade de resíduos recolhidos por este tipo de coleta.

A Figura 24 representa disposição inadequada de materiais.

Figura 24: Disposição inadequada por catadores
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012

7.1.7 Destino Final

A área específica para o despejo dos resíduos sólidos domésticos, junto à Usina de reciclagem foi consequência do fechamento do antigo lixão, em agosto/98, situado a 3,0 Km do centro da cidade, junto ao Bairro Ana Martins Bonato, onde vivem 300 famílias. Esta antiga área de deposição recebeu lixo por 15 anos e, somente quando da construção da usina é que ocorreu a sua desativação.

O terminal para triagem e compostagem foi criado com a finalidade de solucionar o problema com o descarte dos resíduos domésticos, distante de núcleos habitacionais e, sem a preocupação com odores devido a correntes de ar. Também

foram considerados os critérios e técnicas apropriadas para a sua operacionalização, onde o processo de destinação dos resíduos sólidos urbanos seria basicamente, efetuado em quatro operações: recepção, triagem, cura e aterro sanitário. A Figura 25 representa a vista área da UTCAR.

Figura 25: Unidade de Triagem e Compostagem e Aterro de Rejeitos – 2012
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente

A Usina de Triagem, Compostagem e Aterro de Rejeitos - UTCAR está localizada no Rincão dos Vianas, a 7 km do centro da cidade, possuindo a seguinte infraestrutura:

Vias de acesso: as vias de acesso para o escoamento dos resíduos, do centro produtor até a Unidade de Triagem, são regulares e de boa qualidade. Sendo assim, não há problemas, principalmente em dias de chuva, que faça com que o transporte dos resíduos sofra interrupções devido a problemas com as vias de acesso. (Figura 26).

Figura 26: Características das vias de acesso à Unidade de Triagem
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento

Instalações: Possui uma unidade com 104,00 m² de apoio com banheiro feminino e masculino, vestiário, cozinha-refeitório e uma sala para administração e um reservatório de água potável com capacidade para 10.000 litros. (Figura 27).

Figura 27: Instalações – refeitório e reservatório de água
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento

Balança: Possui uma balança rodoviária, com capacidade 30 toneladas, o processo de pesagem dos resíduos sólidos é um dispositivo de gerenciamento da UTCAR, para obter subsídios e tomar as decisões para o aperfeiçoamento do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos.

Figura 28: Balança Rodoviária
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento

Pátio de Manobra e descarga: A Central de Triagem conta com um pátio de manobra para o acesso dos caminhões, onde descarregam os resíduos que serão triados na esteira.

Figura 29: Pátio de Manobra
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012

Triagem: Possui um galpão com 719,00 m² para recepção, triagem e enfardamento dos diferentes componentes do lixo, com uma esteira para separação. O processo de triagem ocorre após a pesagem dos resíduos que são descarregados, pelo caminhão compactador até a esteira de triagem. Porém, a segregação é deficiente, pois não há separação do material orgânico para a compostagem, gerando grande quantidade de rejeitos.

Figura 30: Galpão de Triagem
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento, 2012

Figura 31: Triagem e Esteira de Segregação
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012

A Figura 30 determina os resíduos triados pela Cooperativa de reciclagem na unidade de Triagem da UTCAR.

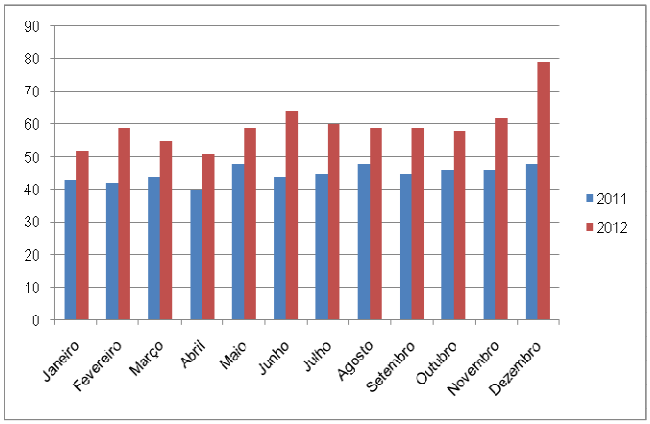


Figura 32: Resíduos Triados na UTCAR pela COMARES
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente – 2011/2012

Foi possível verificar um aumento significativo na triagem dos recicláveis no ano de 2012, onde no mês de dezembro foi triado quase 80 toneladas.

Disposição Final: Possui uma área de 16.000m², onde o resíduo é depositado, para diminuir o volume dos resíduos possui um trator esteira que realiza a compactação do lixo, porém o mesmo não fica somente na UTCAR, não há, ao final da operação diária, cobertura do resíduo com material inerte. Não há compostagem do material orgânico.

Figura 33: Área destinada à disposição final,
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2012

Tratamento do chorume: Para o tratamento do chorume existem 04 lagoas anaeróbicas e 02 lagoas facultativas que são ligadas por um sistema de drenagem horizontal, através de um sistema de recirculação, e este funciona de maneira regular, o percolado não é tratado de forma eficiente.

Figura 34: Sistema de tratamento do percolado
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

7.2 RESÍDUOS ESPECIAIS

a) Resíduos de Serviços de Saúde

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Santiago, os estabelecimentos de voltados à saúde humana e animal estão discriminados na Tabela 29:

Tabela 29: Estabelecimentos e profissionais cadastrados na SECFAZ

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDES CADASTRADOS	Nº
Clínicas Veterinárias e Pet shop	14
Clínicas Médicas (médicos)	62
Clínicas Odontológicas	31
Hospitais (Particular e Militar)	02
Farmácias	33
Laboratórios de Análises Clínicas	07
Centros de Radiologias	05
Funerárias	02
Cemitérios	02
Nutricionistas	05
Produtos hospitalares	01
Psicólogos	25
Clínicas de Fonoaudiologia/ Fonoaudiólogos	04
Clínicas de Fisioterapia/ Fisioterapeutas	22

Fonte: Secretaria da Fazenda, 2013

Os resíduos de saúde provenientes das Unidades de Saúde e do Hospital de Caridade de Santiago são coletados e destinos a um aterro especial em Santa Maria por uma empresa terceirizada, vencedora do processo licitatório.

A Figura 35 representa o acondicionamento temporário dos resíduos especiais de saúde.

Figura 35: Acondicionamento de resíduos de saúde – depósito temporário
Fonte: Hospital de Caridade, 2013

Na Figura 36 estão contabilizados os resíduos de saúde, em toneladas, gerados das Unidades Básicas de Saúde e Hospital de Caridade de Santiago e que posteriormente são destinados para um aterro especial

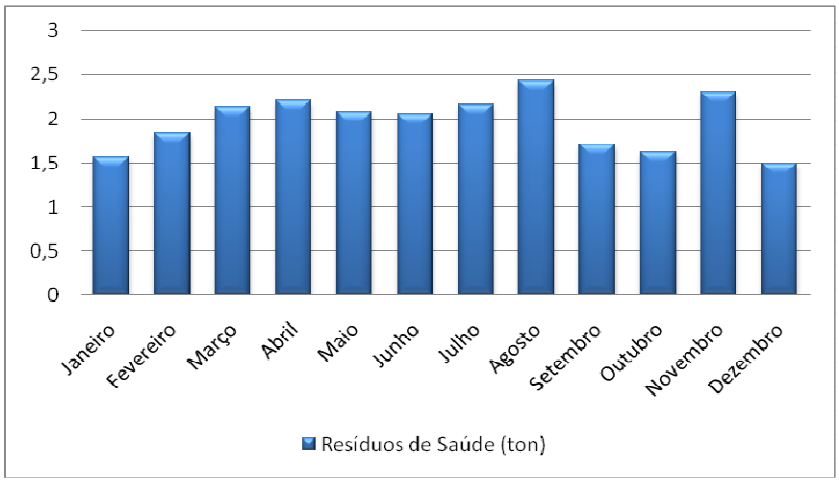


Figura 36: Resíduos de Saúde gerados pelas Unidades de Saúde e Hospital Caridade
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de agosto 2012 a julho 2013

Foi possível observar que o mês com maior geração foi agosto com 2,43 toneladas, seguido do mês de novembro com 2,30 toneladas e a média de resíduos descartados foi de 2,09 toneladas.

Já o Hospital Militar gera em média 370 kg de resíduos, encaminhando-os através de uma empresa terceirizada, para um aterro especial.

O município não possui dados referentes à quantidade e destino dos resíduos oriundos de farmácias, centros odontológicos e demais serviços particulares, que devem estar enquadrados no sistema de logística reversa.

Para os resíduos provenientes dos serviços funerários, caracterizados por materiais comuns, como restos de flores e velas, são depositados em lixeiras distribuídas pelo cemitério e destinados junto aos resíduos domésticos.

No município não existe serviço público de coleta e destinação dos resíduos funerários, segundo a administração pública, as funerárias devem cumprir as exigências do CONAMA nº283/01 e nº358/05, assim como da ANVISA RDC nº306/04, e possuir o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, sendo responsáveis pela destinação de final desses resíduos.

b) Pilhas e Baterias

Em Santiago o descarte de pilhas tem sido um grande problema, pois não há cadastro dos vendedores dificultando o efetivo funcionamento do sistema de logística reversa. Assim, por não possuir programas específicos e pontos de entrega voluntária, são descartados na coleta convencional e destinados à usina de triagem.

No entanto, existem alguns projetos isolados junto a empresas que realizam campanhas de recolhimentos, tais como: Banco Santander, Posto do Batista, Loja OI.

c) Lâmpadas Fluorescentes

No período de 2008 a 2011, através do Projeto Ecoponto, a Prefeitura realizava a coleta de lâmpadas fluorescentes.

Em parceria com postos de combustíveis, estes resíduos eram acondicionados em eco pontos junto a esses estabelecimentos e posteriormente armazenados num galpão no distrito industrial para então serem encaminhados ao correto destino final. Com a Política Nacional do Meio Ambiente que estabeleceu a logística reversa e também pelo alto custo para o descarte das lâmpadas a administração pública deixou de realizar o recolhimento destes resíduos.

Atualmente não existe nenhum programa específico para a coleta das lâmpadas descartadas pelos munícipes, além de não possuir pontos de entrega voluntária. Devido à facilidade de comercialização deste produto a administração pública não possui cadastro dos vendedores.

Com isso, é possível observar o descarte irregular de lâmpadas que podem ser visualizadas nas lixeiras ou em frente às residências, expostas a ação de vândalos.

Figura 37: Armazenamento temporário de lâmpadas fluorescentes - 2008
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2013

d) Óleos e Graxas

As graxas e os óleos usados na manutenção dos veículos públicos, da prefeitura, são armazenados em tambores junto a Oficina Municipal. Já nos estabelecimentos privados, tais como: lojas, postos de combustíveis, oficinas mecânicas, concessionárias, indústrias em geral, transportadoras e agricultores, os resíduos são armazenados em tambores e posteriormente coletados por empresas terceirizadas.

As estopas, filtros e serragem contaminados com tais resíduos também devem ser armazenados e coletados para o devido descarte por essas empresas. As embalagens de óleo também são coletadas, transportadas e limpas e encaminhadas para os recicladores de plásticos.

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente no processo de Licenciamento Ambiental determina que os estabelecimentos de lavagem de automóveis e os que

utilizam óleo devem instalar filtros para o tratamento de efluentes, bem como caixas separadoras e coletoras de óleos e graxas, onde a coleta e destinação dos resíduos são de responsabilidade do empresário, que deve enviar planilhas trimestrais ao órgão fiscalizador.

e) Pneus inservíveis

Figura 38: Recolhimento dos pneumáticos inservíveis
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Os pneumáticos inservíveis oriundos de borracharias, de empresas que comercializam pneus e da prefeitura são armazenados num galpão de alvenaria junto ao Distrito Industrial, Eco Ponto, eles são para serem coletados e destinados em Itajaí-SC pela Associação RECICLANIP, de acordo com contrato firmado com a Prefeitura Municipal em setembro de 2011.

f) Resíduos Eletroeletrônicos:

O Recolhimento de Resíduos Eletroeletrônicos são realizados mediante campanhas em parceria com empresas de recolhimento e reciclagem realizadas semestralmente para a entrega voluntária de REE, tendo por objetivo dar a destinação correta para microcomputadores e aparelhos eletroeletrônicos descartados pela população.

Figura 39: Recolhimento dos eletroeletrônicos
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

g) Embalagens de Agrotóxicos

A coleta de embalagens de agrotóxicos em Santiago é realizada pelas empresas que comercializam tais produtos, ela é organizada de forma independente pelo setor privado, conforme determina a lei de logística reversa.

Os agricultores após o uso destes produtos devolvem as embalagens recebendo um comprovante de entrega de embalagens vazias.

Para o efetivo controle do destino correto das embalagens, a administração municipal iniciou em 2012 um trabalho de fiscalização junto às empresas que vendem agrotóxicos, que devem estar adequadas às determinações da licença ambiental expedida pelo órgão ambiental competente.

As embalagens descartadas devem seguir tais recomendações:

- ✓ Obedecer à tríplice lavagem e estar secas;

- ✓ Devem estar classificadas, com vasilhames separados das embalagens em pó;
- ✓ As tampas devem estar separadas dos pacotes;
- ✓ A nota fiscal de compra deve ser apresentada.

h) Resíduos Industriais

A coleta e o destino final dos resíduos sólidos industriais são de competência do gerador.

As indústrias instaladas no município são consideradas de médio e pequeno porte, o que não acarreta grandes geradores. Estas indústrias, terceirizam para empresas especializadas os serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos que não podem ser destinados ao aterro sanitário municipal.

Muitos destes resíduos podem constituir matérias-prima para outras indústrias. No processamento de carnes, os resíduos podem ser utilizados nas fábricas de rações; a maravalha, resíduo gerado nas indústrias de móveis e madeiras são utilizados como combustíveis dos fornos nas indústrias de artefatos de cerâmica.

Cabe salientar que faltam estudos para contabilizar a quantidade de resíduos gerados pelas indústrias do município, bem como dos impactos causados pelos resíduos industriais.

7.3 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A coleta de resíduos da construção civil, até junho de 2013 foi feita por uma empresa particular de tele-entulho através de caminhões poliguindastes e por proprietários de caminhões de frete não cadastrados junto aos órgãos municipais

Por causa de seu elevado peso específico aparente, o entulho de obras é acondicionado, normalmente, em contêineres metálicos estacionários de 04 ou 05 m³. Diante disso, grandes quantidades destes materiais acabam servindo como aterro de terrenos para novas construções, situação muito comum na maioria dos municípios brasileiros.

Figura 40: Depósito inadequado de materiais da construção civil
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

A administração municipal de Santiago através do projeto CIDADE ATIVA – COLETA DE ENTULHO, faz mutirões de limpeza, em setores e tempos pré-determinados, onde pequenas quantidades de entulhos são acondicionadas nas ruas aguardando o seu carregamento por equipes comandadas pela Prefeitura.

O maior problema com os resíduos da construção civil é a forma de espera dos materiais, que ficam aguardando a retirada nos passeios públicos ou ao lado do meio fio sem proteção ocasionando o entupimento de bueiros em dia de chuva e podendo até causar acidentes.

8 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

8.1 DESENVOLVIDAS PELA PREFEITURA

a) Projeto Eco-Óleo

O projeto tem como objetivo implementar uma logística de coleta e destinação adequada ao óleo de cozinha saturado, minimizando, assim, a contaminação nos mananciais hídricos.

Foram estabelecidos alguns pontos de coleta, que receberam bombonas devidamente identificadas e dispostas em locais de fácil acesso e boa visibilidade para o descarte dos mesmos.

Mensalmente a Secretaria Municipal do Meio Ambiente recolhe e os encaminha para os Centros de Referência e Assistência Social (CRAS) e Centro de Atenção Psico-social (CAPS), para que os mesmos sejam transformados em sabão de cozinha.

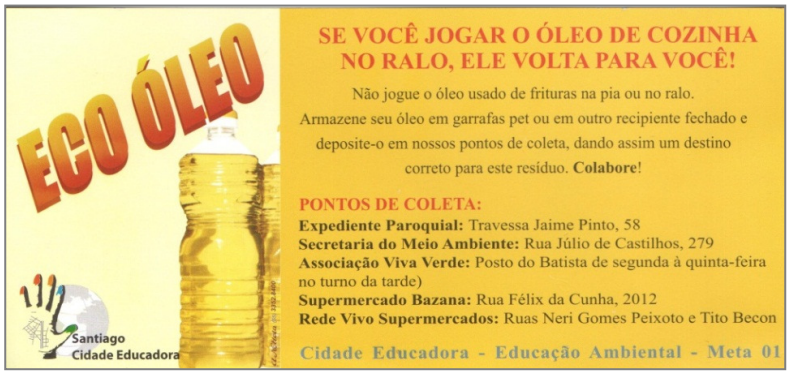


Figura 41: Projeto Eco-óleo
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

b) Atividades desenvolvidas na Sala Verde no Horto Florestal Municipal

A Sala Verde, junto ao Horto Florestal Municipal, é um espaço projetado para a realização de cursos, palestras e atividades voltadas à Educação Ambiental.

Esta recebe visitas de escolas e entidades que tem a oportunidade de estar em contato com o horto florestal, além de participar de atividades e cursos que são oferecidos pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Figura 42: Atividades desenvolvidas na Sala Verde
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente

c) Palestra: "Separação de Resíduos Domésticos e Compostagem Caseira"

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente, através da Meta nº 01- Educação Ambiental do Programa Cidade Educadora, e em parceria com as escolas realiza uma palestra intitulada "Separação de Resíduos Domésticos e Compostagem Caseira", tendo como público alvo os alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Professores e alunos têm a oportunidade de conhecer melhor a situação dos resíduos sólidos urbanos do município e estabelecer soluções para diminuir a quantidade produzida e dar a destinação final adequada.

Na oportunidade são distribuídas cartilhas com orientações a respeito da separação correta de lixo e a compostagem caseira. Figura 43.

Figura 43: Palestra nas escolas
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

d) Sacolas Para Coleta Seletiva

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente e o Centro de Zoonoses reaproveitam os sacos de ração, onde são transformados em sacolas para a coleta seletiva.

O Centro de Zoonoses reserva e repassa os sacos de ração para a SMMA confeccionar as sacolas. Eles são virados do avesso, costurados, adicionadas alças e etiquetadas, que posteriormente são utilizados como sacolas. Figura 44.

Estas sacolas são distribuídas nos bairros que estão contemplados pelo caminhão da Coleta Seletiva, junto com cartilhas e orientações a respeito da separação adequada dos resíduos domésticos.

Figura 44: Sacola retornável – Projeto Coleta Seletiva
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

e) Semana Municipal de Ações Ambientais

A semana de ações ambientais ocorre na primeira semana de junho junto ao dia Mundial do Meio Ambiente. Ela envolve diversas atividades voltadas para a conservação do Meio Ambiente. Figura 45.

São desenvolvidas oficinas na Sala Verde, caminhadas ecológicas, exposições das atividades desenvolvidas pelas entidades, visitas técnicas e palestras com profissionais da área.

Figura 45: Semana de Ações Ambientais
Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente

8.2 PROGRAMA CIDADE EDUCADORA

Na necessidade constante de melhorar a qualidade de vida da população santiaguense e com o intuito de formar cidadãos capazes de inovar e construir uma cidade melhor, o município de Santiago foi incluído, em novembro de 2010, no programa internacional, Cidade Educadora, que direciona e prioriza investimentos públicos na formação educacional da população, a começar pelas crianças e jovens.

O objetivo é transformar a realidade local através da formação permanente dos seres humanos conscientes e com cidadania ativa. É criar bases de uma sociedade onde é valorizado o diálogo e a discussão permanente de temas coletivos, sempre através da solidariedade e cooperação.

Para isso, foram criadas metas municipais que irão nortear o Programa a nível municipal, são eles: Educação Ambiental, Educação Fiscal, Planejamento e Mobilidade Urbana, Educação Patrimonial, Município Saudável, Participação Comunitária, Promoção Humana e Santiago Empreendedora.

A educação ambiental tem como principal função contemplar e atender aos princípios nº 8 e 11 da carta “Cidade Educadora”, cuja principal finalidade é que a transformação e o crescimento da cidade devem estar em harmonia com o ambiente, além de garantir qualidade de vida de seus habitantes.

O Programa Cidade Educadora desenvolve atividades em parcerias com entidades que trabalham ações voltadas as metas escolhidas:

a) Viva Verde

O Grupo Batista é uma empresa que há 32 anos atua em Santiago - RS, no ramo de distribuição de combustíveis e serviços gerais, comércio de pneus e hotelaria. Envolvendo aproximadamente 120 colaboradores, os quais procuram proporcionar serviços e produtos de qualidade, satisfazendo as famílias, promovendo o bem estar, segurança e contribuindo com o desenvolvimento local e da região.

No ano de 2007, o Grupo Batista, revendo suas atividades, criou o Viva Verde – Projeto de Conscientização Ambiental, vindo a se achar Programa de Responsabilidade Socioambiental no ano de 2008.

Com o objetivo de visar à consciência ambiental protegendo o meio ambiente, através de ações relativas à consciência e preservação do mesmo.

O programa é destinado à direção, colaboradores, familiares e a comunidade próxima do Grupo Batista. Com esse público alvo, foi adotado a E.M.E.F. Heron Jornada Ribeiro, para desenvolver ações em parceria.

Em 2008, foi criada a Associação Viva Verde com a missão de promover o desenvolvimento local sustentável através da conscientização ambiental, geração de emprego e renda, atendendo crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social, bem como a seus familiares, ampliando a consciência cidadã em todos os aspectos, possibilitando para as próximas gerações satisfação nas necessidades básicas e uma melhoria na qualidade de vida.

Figura 46: Programa Viva Verde
Fonte: Viva Verde, 2012

b) Centro Oeste

A Viação Centro Oeste de Santiago foi criada no ano de 1992, mas passou a oferecer os serviços de transporte a partir de 1993, devido a reformas e adaptações necessárias. A empresa precisou adequar o antigo sistema de administração ao atual, além de precisar conhecer melhor a cidade, os costumes, os itinerários e os colaboradores. Com sede na Rua Bento Gonçalves nº 999, a empresa passou a proporcionar aos habitantes de Santiago o transporte coletivo urbano, distrital, escolar, fretamento e turismo. Em 2002, a empresa mudou sua sede para a BR 287, na qual conta com uma melhor infraestrutura.

A empresa cada vez mais busca melhorar suas instalações e desenvolver seus colaboradores para oferecer um serviço com qualidade. Hoje, conta com diversos projetos que buscam treinar e desenvolver os colaboradores, oferecendo-lhes um ambiente de trabalho que seja favorável a qualidade de vida. Além disso, a Viação Centro Oeste preocupa-se com o futuro do planeta, desenvolvendo diversas ações socioambientais.

Figura 47: Viação Centro Oeste
Fonte: Viação Centro Oeste, 2012

c) Escológica

A Escológica – Escola de Educação Infantil, coordenada por Cacia Ammar foi fundada em 06 de dezembro de 1996. Atualmente atende aproximadamente 80 crianças, na faixa etária entre 04 meses e 05 anos, nos períodos manhã, tarde e integral.

A Escola tem como meta oferecer um ensino de qualidade que contribua para que as crianças tenham um desenvolvimento integral e pleno, tornando-as capazes de crescerem como cidadãos atuantes na sociedade em que vivemos.

O trabalho pedagógico é realizado através de projetos e as turmas, divididas por faixa etária, cujo objetivo principal é incentivar as atividades coletivas e proporcionar o prazer em aprender brincando de forma lógica e objetiva. Todo este trabalho é realizado em locais amplos, variados e em salas arejadas, com estimulação de bebês. Aulas-passeio, aulas de Inglês, e de educação ambiental, estão presentes no cotidiano dos alunos favorecendo ainda mais o seu desenvolvimento.

Em 05 de junho de 2012, a Escológica assinou o Termo de Cooperação com o Município de Santiago, para ser parceira do Programa Cidade Educadora trabalhando com a Meta 1 - Educação Ambiental, onde assumiu um compromisso de colaborar e expandir este trabalho ao maior número de pessoas, envolvendo não só nossos alunos e familiares, mas a comunidade que estamos inseridos.

A escola está trabalhando com ênfase nesta meta, em várias atividades dentro e fora da escola, desenvolvemos trabalhos com sucatas, conscientizando e mostrando aos pais e aos alunos que podemos sim transformar sucata em lindos brinquedos.

Figura 48: Escológica
Fonte: Escológica

Já na semana do meio ambiente foram distribuídas mudas de árvores a toda a comunidade escolar, e distribuição de mudas em conjunto com o projeto Viva Verde no Posto do Batista aos seus frequentadores.

8.3 OUTROS PROJETOS

No município de Santiago existem algumas entidades que realizam atividades voltadas à conservação do Meio Ambiente, em especial na gestão dos resíduos sólidos, são elas:

a) ONG Nascentes

Há muito tempo é comum um grupo de amigos reunirem-se à tardinha na chácara Gorski, localizada no bairro Castilhos, para tomar chimarrão, jogarem canastra e conversarem sobre diversos assuntos. Na propriedade há uma das nascentes do Rio Curuçu, a qual já vinha sendo mantida, mais ou menos limpa, pelos membros da família.

No final da tarde do dia 02/04/2006, na hora costumeira do encontro de amigos, e caminhando pela propriedade, os mesmos perceberam que havia um acúmulo de resíduos sólidos na sanga o que começou uma discussão sobre o assunto, pois nas chácaras próximas a esta, onde existem outras nascentes e sangas estavam também completamente sujas, onde a maioria destes amigos passaram a infância usufruindo destes locais. Foi então que resolveram a começar limpá-las, com o objetivo de deixá-las pelos menos com uma melhor aparência.

Diante disto, o grupo de amigos realizaram a primeira limpeza no 8 do abril de 2006, um sábado que foi realizada com êxito e satisfação, pois a tarefa em si foi como uma terapia para todos.

Durante a semana seguinte, mais amigos se somaram para desenvolver as atividades de limpeza, sendo que as mesmas continuaram a serem realizadas aos sábados e feriados à tarde e, durante o horário de verão, nas terças e quintas após as 18 horas.

A partir de maio de 2006, após a apresentação de um programa da Rádio Santiago na chácara mais entidades e pessoas somaram-se realização das atividades, que foi realizado em conjunto com a Patrulha Ambiental, Prefeitura Municipal juntamente com o Projeto Cidade Ativa em vários pontos da cidade, Escolas Estaduais e Municipais, Igreja Adventista, Viação Centro-Oeste, Grupo Batista e também a participação do Exército Brasileiro durante o ano de 2008.

Com o passar dos anos mais adeptos unem-se aos integrantes da ONG, onde teve o auxílio de pessoas do Movimento Tradicionalista, Empresários, Médicos, SEBRAE, SENAC, ROTARY, ROTARACT e INTERACT.

Nestes sete anos de atividades, foram limpas e preservadas diversas nascentes, bem como aproximadamente 25 km de sangas, sendo retiradas mais de 400 toneladas de resíduos.

Figura 49: Trabalhos desenvolvidos pela ONG
Fonte: ONG Nascentes, 2012

b) Rotaract

Rotaract Club é uma organização que congrega jovens de 18 a 30 anos de idade que desejam ajudar suas comunidades. Em 1964, o Rotary Club organizou a criação do primeiro Rotaract nos Estados Unidos. Desde então, milhares de jovens, em vários países, lutam pelo mesmo ideal: Servir a comunidade, e valorizar o companheirismo.

O Rotaract Club de Santiago Terra dos Poetas, desde 2009, trabalha em prol da comunidade Santiaguense e já realizou diversas ações. O Clube dá grande ênfase para o meio ambiente e, em junho de 2012, iniciou o projeto “Caminhada Ecológica” que visa à limpeza de nascentes localizadas na área urbana do

município, bem como a conscientização da população. Mais de dez "Caminhadas Ecológicas" foram realizadas, em parceria com a ONG Nascentes e uma enorme quantidade de lixo foi retirada.

No ano de 2013, os rotaractianos de Santiago iniciaram um novo projeto que tem por finalidade a total revitalização de uma nascente do Rio Curuçu, localizada na área urbana da cidade. Primeiramente, ocorreu a limpeza do local e retirada de lixo; após, foram plantadas algumas mudas de árvores nativas. Ocorreu, também, a visitação aos moradores das proximidades, com o objetivo de engajá-los na conservação da nascente, e por fim foi colocada uma placa indicativa de local protegido.

O Rotaract Club de Santiago Terra dos Poetas estará constantemente atuando, de diversas formas, para que áreas de preservação ambiental não sejam contaminadas e prejudicas pela ação humana.

Figura 50: Recolhimento dos eletroeletrônicos
Fonte: Rotaract Club Terra dos Poetas

c) Programa União Faz a Vida

O Programa União Faz a Vida é uma parceria entre a Prefeitura e Sicredi, com vínculo de cooperação entre as partes, com objetivo principal de construir e vivenciar atitudes e valores de cooperação e cidadania, por meio de práticas de educação cooperativa, contribuindo para a educação integral de crianças e adolescentes, em âmbito nacional.

O programa tem como meta a elaboração de projetos específicos que através de práticas cooperativas deveram concretizar os princípios que é a cooperação e a cidadania.

São desenvolvidas atividades nas escolas municipais, com a finalidade de contribuir para a formação de cidadãos capazes de compreender e construir, coletivamente, alternativas de desenvolvimento econômico, socioambiental e cultural. Como segue:

- ✓ Em 2004

Adesão das escolas e oficinas de formação a todos os professores das escolas inseridas no Programa

- ✓ Em 2005

Definição e estruturação do projeto macro: *"Qualidade de vida – Educar para a sustentabilidade".*

É chegado o momento da idealização, construção e vivências de aprendizagens

- ✓ Em 2005, 2006 e 2007

Desenvolvimento dos projetos das escolas.

- ✓ Em 2008

Reestruturação do Programa

Oficinas de formação para os professores:

- Comunidade de aprendizagem
- Expedição investigativa
- Expedição dos sentidos

Trabalhando com projetos

- ✓ Em 2009

Assessoria Técnica da Universidade

- Revisitando os Conceitos;
- Ampliação dos Atores do Processo;
- Conceitos ⟶ Atitudes.

Figura 51: Programa União Faz a União
Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2013

9 ASPECTOS LEGAIS

Na elaboração do PGIRS, é necessário o embasamento na legislação ambiental tanto na esfera federal, estadual e municipal, tendo como elementos norteadores os seguintes instrumentos legais:

9.1 LEGISLAÇÃO MUNCIPAL

Lei Orgânica Municipal, abril de 1990
Código de Posturas - Lei Municipal Nº 238/76
Plano Diretor- Lei Municipal Nº 68/2006
Código de Obras - Lei Municipal Nº 77/2006
Política Municipal de Resíduos Sólidos - Lei Municipal Nº 08/2001

9.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

LEI ESTADUAL 11.520/2000 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

LEI FEDERAL 10.650/2003 - Dispões sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.

PORTARIA 16/2010 - Dispõe sobre o controle da disposição final de resíduos-classe I com características de inflamabilidade no solo.

LEI ESTADUAL 9.921/1993 - Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3° da Constituição do Estado e dá outras providências.

DECRETO 38.356/1998 - Aprova o Regulamento da Lei n° 9.921, de julho de 1993, que dispões sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.

RESOLUÇÃO CONSEMA 073/2004 - Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos no Estado do Rio Grande do Sul.

PORTARIA 016/2010 - Dispõe sobre o controle da disposição final de resíduos Classe I com características de inflamabilidade no solo, em sistemas de destinação final de resíduos sólidos denominados "aterro de resíduos classe I" e "central de recebimento e destinação de resíduos classe I", no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul.

PORTARIA 034/2009 - Aprova o MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS - MTR e dá outras providências.

PORTARIA 009/2012 - Dispõe sobre o regramento para uso de derivados de madeira, em especial MDP e MDF (*Medium Density Fiberboard e Medium Density Particleboard*), não contaminados como combustível alternativo/principal.

9.3 LEGISLAÇÃO FEDERAL

LEI Nº 6938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências.

LEI FEDERAL 12.305/2010 - Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

DECRETO 7.404/2010 - Regulamenta a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

DECRETO 6.514/2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, DE 23 DE JANEIRO DE 1986 - Define Impacto Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e demais disposições gerais.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1-A, DE 23 DE JANEIRO DE 1986 – Estabelece normas ao transporte de produtos perigosos que circulem próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 6, DE 15 DE JUNHO DE 1988 - No processo de Licenciamento ambiental de Atividades Industriais os resíduos gerados e/ou existentes deverão ser objetos de controle específico.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 6, DE 19/09/91 - Resíduos de Serviço de Saúde.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, DE 05/08/93 - Resíduos Sólidos – definição de normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 6, DE 31 DE AGOSTO DE 1993 - Resíduos Sólidos: óleos lubrificantes.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 9, DE 31 DE AGOSTO DE 1993 - Define os diversos óleos lubrificantes, sua reciclagem, combustão e seu rerrefino, prescreve diretrizes para a sua produção e comercialização e proíbe o descarte de óleos usados onde possam ser prejudiciais ao meio ambiente.

RESOLUÇÃO CONAMA 237/1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 257, DE 30 DE JUNHO DE 1999 - Pilhas e Baterias.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 258, DE 26 DE AGOSTO DE 1999 – Pneumáticos.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, DE 25DE ABRIL DE 2001 - Códigos de Cores para os resíduos.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 283, DE 12 DE JULHO DE 2001- Disposição de Resíduos de Serviço de Saúde.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 308, DE 21DE MARCO DE 2002 - Licenciamento Ambiental.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, DE 05 DE JULHO DE 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

RESOLUÇÃO CONAMA 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005, Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

9.4 NORMATIZAÇÃO

As normas técnicas para resíduos sólidos estão contempladas na ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas Gerais são elas:

NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação;

NBR 10.005 - Lixiviação de Resíduo Procedimento;

NBR 10.006 - Solubilização de resíduos - Procedimentos;

NBR 10.007 - Amostragem de resíduos - Procedimentos Aterros Sanitários/ Industriais;

NBR 10157 - Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação;

NBR 8418 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos;

NBR 8419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Urbanos;

NB 1265/ NBR 11.175 - Dezembro / 89 Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho;

NB 1183 - Novembro / 88 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;

NB 98 - Armazenamento e Manuseio de Líquidos inflamáveis e Combustíveis;

NBR 7505 - Armazenamento de Petróleo e seus Derivados Líquidos;

NB 1264 - Armazenamento de Resíduos Classe II - Não Inerte e III - Inertes;

NBR 7500 - Transporte de Cargas Perigosas - Simbologia;

NBR 12807 - Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia;

NBR 12809 - Manuseio de Resíduos de serviços de Saúde;

NBR 12810 - Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.

10 ASPECTOS FINANCEIROS

A gestão dos Resíduos sólidos atualmente é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Viação que também gerencia os recursos financeiros, desde contratos das empresas terceirizadas até a estrutura interna existente.

No entanto, o Destino final dos resíduos domésticos é de responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, onde tem dotação orçamentária para a manutenção do aterro sanitário.

A coleta de resíduos sólidos de Santiago é cobrada através da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos incluída no carnê de IPTU. O valor varia de acordo com a frequência de coleta. Conforme a Lei Municipal nº 105/2002 a coleta residencial alternada, ou seja, 03 (três) vezes por semana corresponde a 40% do VRM (Valor de Referência Municipal) e a diária, ou seja, 06 (seis) vezes por semana a 80% do VRM, já para a coleta comercial, industrial e prestador de serviços o valor a ser cobrado corresponde a 150% do VRM se for coleta diária e 100% do VRM se for alternada.

Conforme a Tabela 30 e baseado nos levantamentos de custos é possível verificar um desequilíbrio econômico-financeiro com a gestão dos resíduos sólidos, onde o sistema adotado para a cobrança da taxa pode ser um dos fatores ocasionam tal desequilíbrio, pois pode ocorrer a isenção da mesma quando na isenção de IPTU.

Tabela 30: Gastos com Resíduos Sólidos pela Prefeitura Municipal

	SERVIÇO	INVESTIMENTO	RECEITA ORÇADA	RECEITA ARRECADADA
2011	Limpeza Pública- Manutenção	R$1.046.760,99	-	-
	Coleta de Resíduos Domésticos	R$ 727.998,72	R$ 550.000,00	R$ 521.362,90
	Coleta de Resíduos de Saúde	R$ 114.397,89	-	-
	Aterro Controlado – Manutenção	R$ 102.305,00	-	-
	TOTAL	**R$ 1.991.462,60**	**-**	**-**
2012	Limpeza Pública- Manutenção	R$ 1.462.127,78	-	-
	Coleta de Resíduos Domésticos	R$ 1.141.230,65	R$ 600.000,00	R$ 618.498,01

Coleta de Resíduos de Saúde	R$155.050,35	-	-
Aterro Controlado – Manutenção	R$115.000.00	-	-
TOTAL	**2.873.408,78**	**-**	**-**

Fonte: Secretaria Municipal da Fazenda – 2012/2013

Segundo a Tabela 30 a taxa de recolhimento de lixo supriu apenas 71% em 2011, e 54,19% em 2012, das despesas com recolhimento dos resíduos domésticos, excluindo-se os gastos com os serviços de limpeza e manutenção, refletindo uma insustentabilidade econômica do sistema de gerenciamento dos serviços de coleta do município, que interferem diretamente na capacidade de investimentos em novas tecnologias e equipamentos.

11 ANÁLISE INTEGRADA

O levantamento dos dados referente ao manejo de resíduos sólidos no município de Santiago/RS possibilitou ampliar a visão referente aos vários aspectos que influenciam, condicionam e caracterizam o desenvolvimento municipal.

O gerenciamento dos resíduos sólidos necessita de constantes aperfeiçoamentos, onde devem ser planejadas e avaliadas constantemente as metas e ações para o efetivo e correto manejo dos resíduos gerados.

Após o diagnóstico dos resíduos foram realizados os aspectos positivos e negativos, descritos a seguir, que devem ser consideradas na elaboração das proposições do plano:

11.1 ASPECTOS POSITIVOS

Foram identificados os seguintes pontos relevantes:

- ✓ Legislação específica sobre resíduos;

- ✓ Educação Ambiental contínua nas escolas do município;
- ✓ Projeto Cidade Ativa;
- ✓ Coleta, segregação, acondicionamento e destinação final correta dos Resíduos de Saúde dos estabelecimentos privados;
- ✓ Coleta seletiva;
- ✓ Campanhas de recolhimento de resíduos eletroeletrônicos;
- ✓ Departamento de Limpeza Pública;
- ✓ A Cidade mantém-se visualmente limpa;
- ✓ Cobrança da "Taxa de Coleta de Lixo";
- ✓ Coleta regular eficiente;
- ✓ Disposição dos resíduos domésticos em aterro sanitário com central de triagem;
- ✓ Central de Recebimento de resíduos oriundos de podas e supressões de espécies arbóreas;
- ✓ Projetos voltados para Educação Ambiental através do Programa Cidade Educadora;
- ✓ Cooperativas de catadores efetivas;
- ✓ Condicionantes do correto acondicionamento e destinação final dos resíduos gerados no processo de Licenciamento Ambiental Municipal;
- ✓ Geração de Renda para Catadores;
- ✓ Desoneração dos serviços não públicos - coleta de resíduos especiais, industriais, de saúde e de construção civil;
- ✓ Central de Triagem dos Resíduos ativa e eficiente;
- ✓ Coleta regular de pneumáticos inservíveis;
- ✓ Coleta de óleo de cozinha usado;
- ✓ Parceiros do Programa Cidade Educadora que realizam ações voltada a educação ambiental.

11.2 ASPECTOS NEGATIVOS

Foram identificados os seguintes pontos negativos:

- ✓ Não possui banco de dados;

- ✓ Ausência de normativas na Lei Municipal;
- ✓ Ausência de um gerenciamento de coleta, transporte dos Resíduos da Construção Civil;
- ✓ Ausência de um sistema de logística reversa para lâmpadas, pilhas, baterias e demais produtos enquadrados pela Lei Federal;
- ✓ "Taxa de coleta de lixo" não cobre as despesas relacionadas à coleta;
- ✓ Inexistência de gerenciamento de resíduos funerários;
- ✓ Falta de aterro de Resíduos da Construção Civil para pequenos geradores e privado para grandes geradores;
- ✓ Fiscalização ineficiente pela ausência de recursos humanos;
- ✓ Disposição irregular de resíduos volumosos por munícipes;
- ✓ Falta padronização do acondicionamento dos resíduos;
- ✓ Falta controle dos resíduos industriais gerados;
- ✓ Coleta misturada de resíduos volumosos no Projeto Cidade Ativa;
- ✓ Ausência de programas de inclusão social para catadores;
- ✓ Ausência de um profissional para atuar especificamente na coleta seletiva;
- ✓ Ausência de um programa de compostagem;
- ✓ Descontrole da coleta informal;
- ✓ Pouca divulgação a população sobre os serviços de coleta tanto regular como seletiva;
- ✓ Problemas de divulgação interna de dados e informações não padronizadas;
- ✓ Falta de levantamento e cadastro de passivos ambientais e de ausência projetos de remediação e usos futuros dessas áreas;
- ✓ Educação Ambiental não formal precária;
- ✓ Manejo do Aterro Sanitário precário;
- ✓ Podas/supressão de árvores descontroladas, gerando grandes volumes de resíduos;
- ✓ Ausência de uma equipe treinada para a realização das podas nos logradouros públicos;

CAPITULO II - PROPOSIÇÕES

12 ASPECTOS LEGAIS E RESPONSABILIDADES

A Constituição Federal define no Art. 30 a competência dos municípios, entre elas: legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, devendo assim gerenciar e manter a limpeza urbana e o manejo dos resíduos.

Os aspectos legais baseados para a implantação e o gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos em Santiago, são os mencionados na fundamentação legal necessária para a elaboração do presente plano, principalmente nas seguintes legislações:

Plano Nacional de Saneamento Básico e sua regulamentação (Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10) que estabelece o planejamento, a regulação e a fiscalização dos serviços de saneamento, bem como a prestação deste serviço com as regras, definição de regulamento por lei e da entidade reguladora, além de assegurar o controle social. Institui também os princípios da universalidade e integralidade na prestação dos serviços, assegurando a sustentabilidade econômica e financeira, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança dos mesmos.

Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) e Decreto Federal nº 7404/2010, que tem por princípio norteador a responsabilidade compartilhada entre o Poder Público, as empresas e a sociedade civil, impulsionando o retorno dos produtos às indústrias após o consumo, através da chamada Logística Reversa e também a implantação da Coleta Seletiva.

E a Lei que dispõe sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos no Rio Grande do Sul, Lei 9.921/1993 regulamentada pelo Decreto nº 38.356/1998, que possui como instrumentos básicos, definidos no Artigo 3º os planos e projetos específicos de coleta, transporte, tratamento, processamento e destinação final a serem licenciados pelo órgão ambiental do Estado, tendo como metas a redução da quantidade de resíduos gerados e o perfeito controle de possíveis efeitos ambientais.

Conforme as legislações vigentes e as normas técnicas, a Tabela 31 define a responsabilidades no gerenciamento dos resíduos.

Tabela 31: Órgãos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos.

GRUPO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Limpeza pública	Varrição de passeios e vias	SMOV
	Manutenção de passeios e vias	SMOV
	Manutenção de áreas verdes	SMOV- SMMA
	Limpeza pós-feiras livres	Gerador/ Prefeitura
	Manutenção de bocas de lobo	SMOV
Resíduos sólidos domiciliares	Coleta e translado	SMOV- Terceirizado
	Transbordo e transporte	SMOV- Terceirizado
	Reaproveitamento e/ou tratamento	SMMA- Cooperativas
	Destinação final	SMMA
Resíduos sólidos inertes	Coleta e translado	Gerador
	Reaproveitamento e/ou tratamento	Gerador
	Destinação final	Gerador
Resíduos Especiais	Coleta e transporte	Gerador
	Tratamento	Gerador
	Destinação final	Gerador

Fonte: Elaborado pela equipe

12.1 ESTRUTURA GERENCIAL

A Prefeitura Municipal de Santiago/RS, através de sua administração, utiliza um modelo de gestão que tem como foco a participação social, estabelecendo uma relação de igualdade e de aproximação com o cidadão.

O sistema de gestão, objetiva ser um processo contínuo e sistemático de tomadas de decisões, na qual é composto pelo maior número possível de membros de todas as categorias que a constituem, ocasionando profundas mudanças estruturais, capazes de elevar a qualidade de vida do cidadão e estimular o desenvolvimento sustentável do município em todas as suas dimensões.

Este sistema tem como referência o mapa estratégico, construído de forma participativa, onde as secretarias estruturaram suas atuações através de eixos estratégicos.

Os serviços de limpeza pública no município de Santiago - RS têm por atribuição o gerenciamento, a supervisão, assessoramento e a fiscalização dos serviços executados. Ele é distribuído através do Eixo Estratégico Urbano-ambiental, que é composto pelas Secretarias Municipais de Obras e Viação, de Planejamento e de Meio Ambiente.

Ficando assim definida:

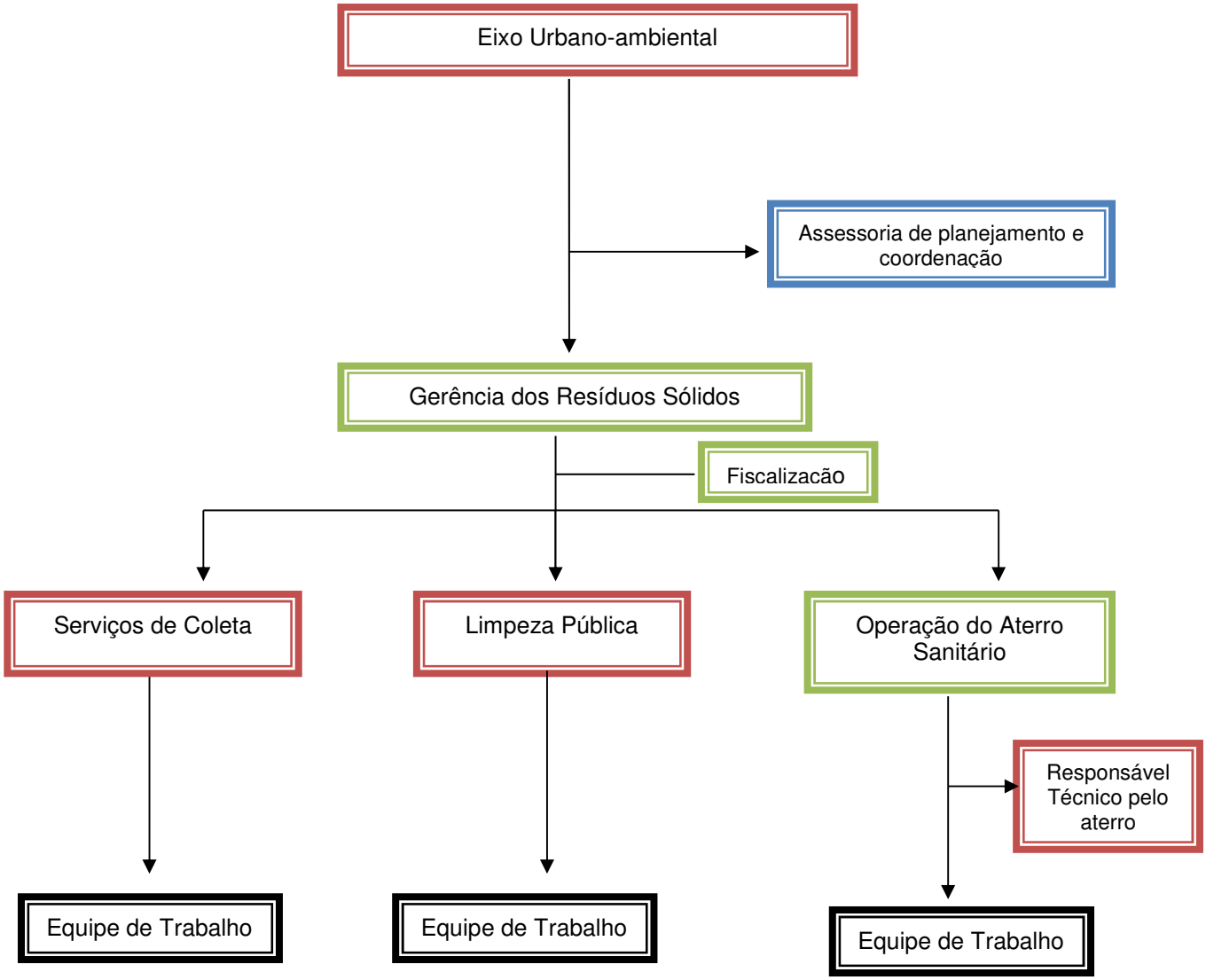


Figura 52: Estrutura Gerencial
Fonte: Elaborado pela equipe

13 PROPOSIÇÕES

O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos tem por finalidade realizar um conjunto de ações na busca de soluções para um manejo adequado dos resíduos, considerando as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, onde existe o envolvimento entre os diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Federal 12305 de 02 de agosto de 2010), em seu artigo 9º estabelece as diretrizes a serem observadas no gerenciamento dos resíduos devendo obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- ✓ **Não geração** – Estimular os agentes públicos e privados a minimizar a geração de resíduos;

- ✓ **Redução** do volume de resíduos na fonte geradora;

- ✓ **Reutilização** – Aumento da vida útil do produto e/ou de seus componentes antes do descarte, como exemplo garrafas retornáveis e embalagens.

- ✓ **Reciclagem** – Reaproveitamento cíclico de matérias-primas;

- ✓ **Tratamento** – Transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos**;**

- ✓ **Disposição final** – Ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Figura 53 representa a ordem de prioridades definidas pela Lei 12.305/2010.

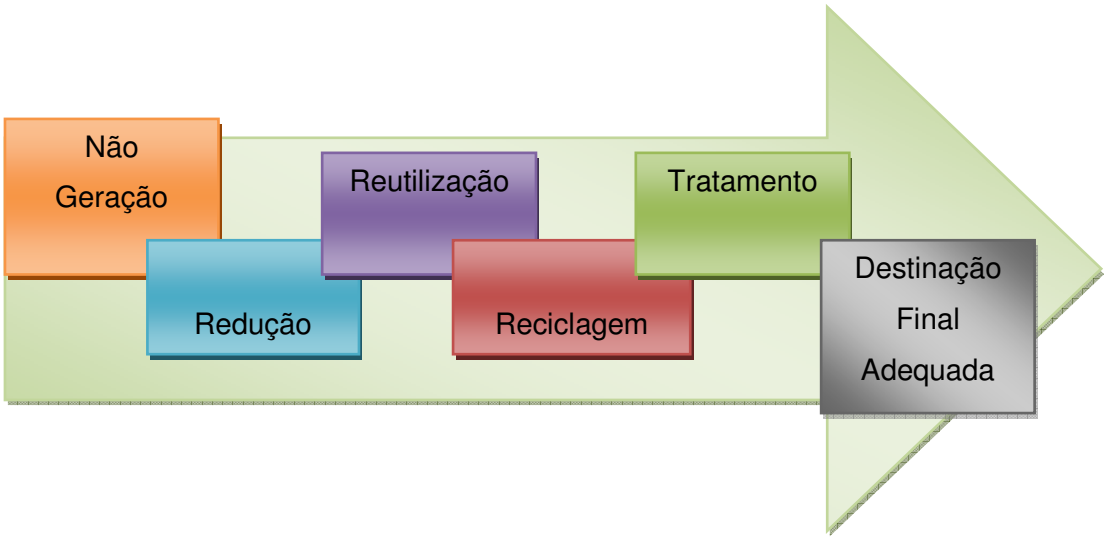


Figura 53: Diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos
Fonte: Política Nacional de Resíduos Sólidos

É importante ressaltar que poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental (art. 9°, inciso 1°, da Lei 12.305/10).

A Figura 54 esquematiza o gerenciamento dos resíduos sólidos de forma a contribuir para o correto destino final dos resíduos, melhorando assim para a qualidade de vida dos munícipes.

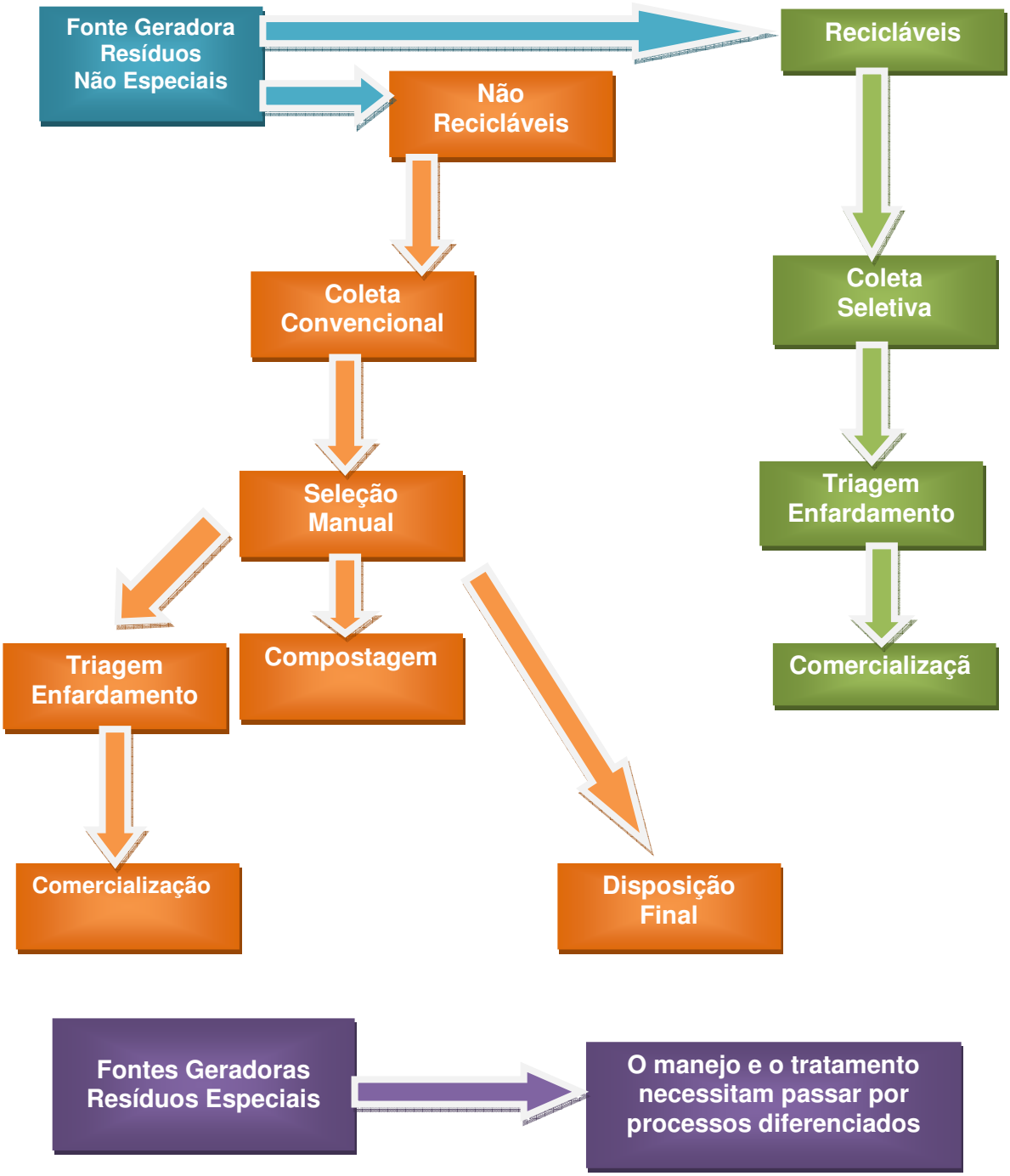


Figura 54: Fluxograma para o gerenciamento dos resíduos sólidos
Fonte: Prefeitura Municipal de Lins – SP, 2011.

13.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Os resíduos domésticos são aqueles produzidos nas edificações residenciais, públicas e comerciais.

O processo de destinação destes resíduos tem sido um problema de responsabilidade, tanto de âmbito individual, como da comunidade e dos poderes públicos.

A responsabilidade assume uma dimensão individual na medida em que cada cidadão necessita depositar seus resíduos domésticos em local adequado, e da comunidade e do poder público pelo seu potencial poluidor ou pela permanente preocupação de identificar novos locais para aterros de resíduos.

De acordo com a legislação a responsabilidade pela coleta dos resíduos domésticos até o destino final ambientalmente adequado é da prefeitura, devendo estabelecer alternativas necessárias para a redução dos resíduos gerados.

Os resíduos sólidos domésticos foram divididos em três categorias:

Resíduos Sólidos Domiciliares - Secos: São constituídos principalmente por embalagens plásticas, papéis, vidros, metais diversos, embalagens do tipo “longa vida”, entre outros.

Resíduos Sólidos Domiciliares - Úmidos: São constituídos por restos oriundos dos preparos de alimentos. Contém partes de alimentos *in natura,* como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados, entre outros.

Resíduos Sólidos Domiciliares - Rejeitos: São as parcelas contaminadas dos resíduos, tais como: embalagens que não se preservaram secas, os úmidos que não podem ser processados, os oriundos de atividades de higiene e demais.

Para o eficiente gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares serão adotados os seguintes programas que contemplarão as diretrizes, ações e metas, visando definir a operação deste:

a) Programa de Gerenciamento - Limpeza Pública;

b) Programa de Gerenciamento - Coleta Seletiva;

c) Programa de Gerenciamento - Sistema de Compostagem;

d) Programa de Gerenciamento - Destinação Final Adequada.

13.1.1 Programa de Gerenciamento - Limpeza Pública

Diariamente são lançados pela população nos logradouros públicos os mais diversos tipos de resíduos, gerando inúmeros problemas, que vão além do impacto visual negativo do município.

A limpeza pública constitui um dos mais importantes serviços prestados pelo Poder Público, pois remove toneladas dos mais diversos materiais descartados pelos munícipes, melhorando a qualidade de vida da população, mantendo a cidade limpa e auxiliando na prevenção de doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo, nas ruas ou em terrenos baldios.

Para que o sistema de limpeza pública possa ser eficiente ele deve considerar a limpeza das ruas como de interesse comunitário, devendo priorizar o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

O Programa de Limpeza urbana tem como objetivo manter a cidade limpa e garantir a qualidade dos serviços, também deve intensificar ações de Educação Ambiental e fiscalização, a fim de reduzir a quantidade de resíduos a serem removidos pela disposição inadequada e os gastos com serviços de limpeza propriamente ditos.

Ela contempla:

a) Acondicionamento: É de competência do usuário, devendo a municipalidade conscientizar a população para que procure acondicionar, da melhor maneira possível o lixo gerado em cada domicílio.

b) Coleta Convencional e Transporte: É realizada por empresa terceirizada que coleta e transporta os resíduos domésticos até a Central de Triagem e Aterro Sanitário. Deve ser efetivada de maneira a garantir o eficiente recolhimento dos resíduos.

c) Limpeza Urbana: Ela é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Viação, contemplando os seguintes serviços: Capina, varrição, roçada, recolhimento de animais mortos, limpeza de praças e áreas verdes, limpeza de eventos.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 32: Ações Acondicionamento dos Resíduos

OBJETIVO: MELHORAR E ADEQUAR O ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Promover a mobilização social	Mobilizar a população, através da Educação Ambiental, para a efetiva participação na qualidade do acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares. Dando a devida importância para os seguintes objetivos: Evitar acidentes; Evitar a proliferação de vetores; Minimizar o impacto visual e olfativo; Reduzir a heterogeneidade dos resíduos, facilitando a coleta seletiva.	Atingir 100%da população urbana	Curto
B – Efetivar o controle de animais domésticos abandonados.	Utilizar métodos de apreensão de animais domésticos abandonados e a possibilidade de esterilização, a fim de evitar ações danosas causadas pelos mesmos quando atraídos pelos resíduos acondicionados nos logradouros públicos.	Apreender e cadastrar 80% dos animais domésticos abandonados	Longo
C- Normatizar o acondicionamento de resíduos oriundos de grandes geradores.	Através de lei especifica padronizar a forma de acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos oriundos de imóveis comerciais e industriais que possuem uma geração média diária superior a 10m³, incluindo também os geradores de resíduos de fontes especiais, tais como, resíduos sólidos industriais, resíduos radioativos e resíduos de serviços de saúde.	Padronizar 100% do acondicionamento dos estabelecimentos comerciais e industriais	Médio
D- Padronizar Lixeiras	As lixeiras são instrumentos indispensáveis para o acondicionamento dos resíduos, no entanto podem ser obstáculos para pedestres ou causar liberação do chorume formado pelo armazenamento dos resíduos. Deverá ser feita a padronização das mesmas, através de estudos junto ao Código de Posturas do município definindo o padrão e tamanho das lixeiras a ser colocadas no passeio público.	Padronizar 100% das lixeiras na região central, avenidas e áreas de lazer e 50% nos espaços públicos	Médio
E- Implantar coleta conteinerizada	Disponibilizar unidades de contêineres no município, para melhorar e disciplinar o acondicionamento dos resíduos, evitando que estes sejam espalhados nos logradouros e vias públicas.	50% da Região Central	Médio

Tabela 33: Indicador acondicionamento de Resíduos

Indicador	Resíduos acondicionados corretamente
Descrição	Verificar em % o acondicionamento correto dos resíduos sólidos
Modo de cálculo	Nº de resíduos acondicionados corretamente X 100/ nº de fiscalizações
Frequência da Medição	Semestral

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 34: Ações Coleta domiciliar e Transporte

OBJETIVO: GARANTIR A REGULARIDADE E ATINGIR A EFICÁCIA NA COLETA DOMICILIAR E NO TRANSPORTE			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Aprimorar a regularidade e a frequência da coleta e do transporte dos resíduos- Zona Urbana e Rural	A coleta deve ser realizada de forma eficiente para que a população possa adquirir confiança e não depositar os resíduos em locais impróprios, acondicionando-os e posicionando-os em embalagens adequadas, com grandes benefícios para a higiene ambiental, saúde pública, limpeza e o bom aspecto dos logradouros públicos. Para isso, a coleta deve ser efetuada regularmente de acordo com o calendário estabelecido pelo órgão responsável pela limpeza pública.	100% dos domicílios e das comunidades do interior fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos	Médio
B – Redimensionar o itinerário das coletas domiciliares	O aumento ou diminuição da população, devido o crescimento vegetativo, período festivo e a sazonalidade, as mudanças de características de bairros e a existência do recolhimento irregular dos resíduos são alguns fatores que indicam a necessidade de redimensionamento dos roteiros de coleta. Os itinerários de coleta devem ser projetados de maneira a minimizar os percursos improdutivos, isto é, ao longo dos quais não há coleta. Cada guarnição (conjunto de trabalhadores lotados em um veículo) de coleta deve receber como tarefa uma mesma quantidade de trabalho, que resulte em um esforço físico equivalente.	Implantar o número de itinerários necessários para o atendimento da demanda	Curto
C- Evitar o amontoado de lixo na rua pelos coletores	Durante a coleta dos resíduos domiciliares os coletores realizam um amontoado de lixo num determinado trecho para facilitar a coleta no caminhão, porém isso acarreta na permanência dos resíduos na rua por um período que pode vir a atrapalhar o trânsito, ocasionar derrame e facilitar a abertura dos recipientes por animais.	Eliminar 100% desta prática	Curto

Tabela 35: Indicador Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos domésticos

Indicador	População atendida pela coleta
Descrição	% da População atendida pela Coleta de Resíduos Domiciliar
Modo de cálculo	Nº bairros e localidades com coleta X 100/ nº total de bairros e localidades
Frequência da Medição	Semestral

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 36: Ações Limpeza Pública

OBJETIVO: MANTER E APRIMORAR A REGULARIDADE NA LIMPEZA PÚBLICA			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Manter a regularidade da limpeza pública	A frequência da limpeza deve ser programada de forma a garantir a limpeza e cuidado com a cidade, que além de manter as ruas limpas auxiliam na segurança, prevenindo danos a veículos, promovendo melhorias do tráfego e evitando o entupimento do sistema de drenagem urbana.	Manter 100% da eficiência da limpeza pública	Curto
B – Reestruturar a varrição e capina na Região Central	Atualmente o serviço de varrição de ruas na cidade de Santiago é realizado preferencialmente por funcionários da Prefeitura, totalizando 45 (quarenta e cinco) quadras de ruas da cidade e 03 (três) praças públicas, a cargo do Setor de Limpeza Urbana.	Ampliar a limpeza pública para 100% da Região Central	Médio
C- Redimensionar o quadro de funcionários	Para as atividades de varrição, capinação, roçada, limpeza de bocas de lobo, serviços de remoção, entre outros, será necessário ampliar o quadro de funcionários devendo contemplar as categorias: operários, administrativos e gerenciais.	Ampliar e qualificar os serviços de limpeza pública	Médio
D- Redimensionar a frota de veículos e equipes de coleta	O redimensionamento de veículos e equipes de coletas em Santiago se faz necessário para programação de coletas diferenciadas, tais como: resíduos volumosos, galhos, etc. Será necessário: ✓ Direcionar 02 (dois) veículos com capacidade de 6m³ para limpeza de áreas comuns e resíduos volumosos. ✓ Prever um caminhão pipa, com capacidade de 6m³ para limpeza/lavagem de ruas, praças e outros. ✓ Aquisição de um caminhão para transporte de pessoal e equipamentos.	Ampliar e melhorar os serviços de limpeza pública	Médio
E- Estabelecer cronograma de Limpeza e manutenção de boca de lobo e sarjetas	Este serviço deve ser realizado de forma contínua, e tem como objetivo a manutenção do sistema de drenagem urbana. As limpezas das bocas de lobo e sarjetas devem atingir a completa remoção dos resíduos acumulados no interior das caixas, no carregamento, remoção e transporte desses resíduos, executados manual ou mecanicamente.	Realizar a limpeza de 100% das boca de lobo	Curto

H- Reorganizar a limpeza de feiras esporádicas e permanentes	Após o termino da feira, a retirada do lixo deve ser rápida para evitar a fermentação orgânica. Devem ser instituídos horários para o termino das feiras permanentes. Para facilitar o serviço de recolhimento, ao lado dos pontos de venda, os feirantes devem possuir um recipiente para os diferentes tipos de resíduos, voltado à destinação adequada das frações de resíduos secos e úmidos, com possível retorno dos restos orgânicos as unidades produtoras.	Contemplar 100% das feiras realizadas no município	Curto
I- Normatizar a limpeza de estabelecimentos privados	A normatização dos estabelecimentos privados deve contemplar a limpeza de terrenos, a fim de evitar o aparecimento de matagais susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais, não sendo permitido acumular lixo. Sempre que ocorrer o acúmulo de forma a gerar prejuízos na saúde pública, ou risco de incêndio, ou ainda perigo para o ambiente, será verificado pela Autoridade de Saúde.	Fiscalizar 50% dos estabelecimentos privados	Curto

Tabela 37: Indicador Limpeza Pública

Indicador	**Eficiência da Limpeza**
Descrição	Verificar a eficiência dos serviços de limpeza pública
Modo de cálculo	m² de áreas limpas X 100 / m² áreas previstos para limpeza
Frequência da Medição	Trimestral

Fonte: Elaborado pela equipe

13.1.2 Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domésticos

A coleta seletiva, após a implantação da Lei Federal Nº12305/2010, passou a ser indispensável ao bom gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

No Rio Grande do Sul a Lei Estadual Nº 9921/1993, já estabelecia a coleta seletiva como prioridade nos municípios gaúchos, uma vez que já determinava o destino final apenas dos rejeitos.

A segregação dos recicláveis tem por finalidade diminuir a quantidade de resíduos domésticos descartados, aumentando assim a vida útil do aterro sanitário, reduzindo a poluição ambiental e a diminuição dos resíduos gerados nas residências, bem como contribuir para a saúde da população. Também é considerada como um processo de Educação Ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

No município de Santiago/RS a coleta seletiva é realizada porta-a-porta tendo uma abrangência e frequência adequada. No entanto, as constantes variações nos quantitativos coletados, através do monitoramento, sugerem um realinhamento do roteiro do plano de coleta, além da intensificação das campanhas de divulgação junto à comunidade, tornando-se indispensável à inclusão dos catadores informais e das cooperativas ou outras forma de associação neste sistema.

Para alcançar eficiência na realização da coleta seletiva são necessários veículos novos ou semi-novos, em boas condições, para não atrapalhar o cumprimento do cronograma da coleta.

Cabe salientar que a coleta seletiva quando estruturada de forma a atender 100% do município e realizar a inclusão social pode proporcionar os seguintes resultados:

- ✓ Redução do custo operacional da coleta de lixo em aproximadamente 40%;
- ✓ Redução drástica de pontos de procriação do mosquito da dengue;
- ✓ Programas contínuos de educação ambiental nas escolas públicas e privadas;
- ✓ Melhora sensível na limpeza pública referente a terrenos baldios, vias públicas e cursos d'água;
- ✓ Valorização da cidadania pela população;

- ✓ Resgate da dignidade dos Catadores;
- ✓ Programa de geração de renda para população sem especialização profissional;
- ✓ Proteção ao meio ambiente.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 38: Ações Coleta Seletiva

OBJETIVO: IMPLEMENTAR E QUALIFICAR A COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo	É importante incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo, reduzindo o descarte destes no aterro sanitário e fortalecendo os trabalhadores do setor. Os principais benefícios ambientais da reciclagem são: a economia de matérias-primas não renováveis, de energia nos processos produtivos e o aumento da vida útil dos aterros sanitários.	Atingir 100% da população urbana	Curto
B- Adequar a estrutura operacional da coleta e do transporte	Para a quantidade de resíduos gerados o ideal é ter disponível para este serviço 01 (um) caminhão com caçamba e 01(um) veículo de pequeno porte para transitar na região central recolhendo e atendendo as ocorrências.	Melhorar a eficiência da coleta dos Resíduos Recicláveis	Médio
C- Reestruturar o programa de coleta seletiva	Melhorar o serviço de coleta considerando os aspectos ambientais e sociais, além de reestruturar o programa para fortalecer o elo entre o poder público, sociedade e catadores. Neste sentido, é indispensável à consolidação da rota e dias que serão recolhidos os materiais recicláveis, orientando os munícipes e firmando parcerias com as cooperativas.	Atingir 100% da área urbana	Médio
D- Implementar e qualificar o setor de triagem de recicláveis	Melhorar a qualidade do serviço de triagem de recicláveis no município, considerando os aspectos sociais e ambientais. Além de adequar à operacionalização na central de triagem, definindo o fluxo dos materiais e resíduos, exigindo relatórios periódicos com levantamento de quantitativos referentes aos volumes coletados, reciclados e negociados.	Melhorar a eficiência da triagem dos resíduos	Médio
E- Implantar um Sistema de Gestão da Coleta Seletiva	Estruturar no município um sistema de gestão de coleta seletiva para apoio e controle dos materiais reciclados e das cooperativas, onde os profissionais envolvidos deverão elaborar um plano de coleta e realizar a avaliação periódica do mesmo, além de manter e inovar as campanhas que já estão sendo realizadas, intensificando a fiscalização dos grandes geradores de recicláveis.	Aumentar o volume dos materiais reciclados	Curto

Tabela 39: Indicadores Coleta Seletiva

Indicador	Volume de Resíduos comercializado pelas Cooperativas
Descrição	Quantidade de resíduos reciclados em relação a quantidade total de resíduos coletados
Modo de cálculo	Peso dos Resíduos comercializados X 100/ Peso total dos resíduos coletado
Frequência da Medição	Mensal
Indicador	**Frequência da Coleta Seletiva**
Descrição	Quantidade de residências que dispõem de coleta seletiva de resíduos
Modo de cálculo	Residências que realizam a coleta X100 / Nº total de residências
Frequência da Medição	Anual

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 40: Ações para Inclusão de Catadores

OBJETIVO: PROMOVER A INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Cadastrar e mapear os catadores	Os catadores que não pertencem a nenhuma cooperativa ou associação depositam temporariamente os materiais coletados em suas residências, vindo a causar problemas ambientais e de saúde pública. Com isso, o município irá criar um cadastro e realizar o mapeamento da localização destes, a fim de possibilitar alternativas de trabalho junto às cooperativas de Catadores existentes.	Mapear e cadastrar 100% dos catadores	Curto
B- Propor uma central de triagem	A central de triagem é uma alternativa para evitar o aumento de catadores irregulares, além de possibilitar a melhoria da coleta. É importante que o município ofereça apoio institucional para as cooperativas, principalmente no que tange a cessão de espaço físico, assistência jurídica e administrativa para legalização, fornecimento de equipamentos básicos, tais como prensas enfardadeiras, balanças, etc.	Organizar 90% dos catadores cadastrados	Médio
C- Melhorar a estrutura física das cooperativas existentes	As principais vantagens da utilização de cooperativas ou associações de catadores são a geração de emprego e renda, o resgate da cidadania dos catadores, a redução de despesas com os programas de reciclagem, a organização do trabalho dos catadores nas ruas, entre outros. No entanto, as cooperativas existentes necessitam de melhoria na estrutura física, tais como: galpão, esteira, prensa enfardadora, balança, cobertura na área de recepção dos resíduos, entre outras melhorias.	Garantir as condições físicas das cooperativas	Médio
D- Firmar parcerias para capacitação dos catadores	Estabelecer parcerias com entidades do município para promover a capacitação dos catadores visando à melhoria de suas condições de trabalho e renda, bem como a sua inserção em outras atividades do mercado de trabalho.	Capacitar 100% dos catadores cooperativados	Curto

Tabela 41: Indicadores Catadores

Indicador	Inclusão dos Catadores do Sistema de Coleta Seletiva
Descrição	Avaliar a inclusão dos catadores no programa de Coleta Seletiva
Modo de cálculo	Nº de catadores incluídos no sistema X 100/ Nº total de catadores
Frequência da Medição	Semestral

Fonte: Elaborado pela equipe

13.1.3 Programa de Gerenciamento – Sistema de Compostagem

A compostagem é um processo biológico de decomposição, utilizado para transformar diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo que, quando adicionado ao solo, melhora as suas características físico-químicas e biológicas. É uma tecnologia facilmente adaptável, havendo diversas opções tecnológicas disponíveis, desde pequenos compostores domésticos até unidades de compostagem centralizadas.

As principais vantagens da compostagem são:

- ✓ Economia de aterro;
- ✓ Aproveitamento agrícola de matéria orgânica;
- ✓ Reciclagem de nutrientes para o solo;
- ✓ Processo ambientalmente seguro;
- ✓ Eliminação de patógenos;

A viabilidade do beneficiamento da unidade de triagem no aterro sanitário está diretamente ligada à segregação para compostagem, uma vez que a composição dos resíduos domésticos é representada por aproximadamente 50% de orgânicos.

Outra metodologia a ser adotada para facilitar na redução dos resíduos destinados ao aterro sanitário é a compostagem doméstica, um processo simples e que não requer conhecimentos técnicos, é economicamente e ecologicamente sustentável, através da sua transformação num composto fertilizante que pode ser usado como nutriente e corretivo do solo para jardins, hortas e quintais, bem como, em vasos e floreiras.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 42: Ações Compostagem

OBJETIVO: IMPLANTAR O SISTEMA DE COMPOSTAGEM			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Estruturar e implantar um programa de compostagem	Visando aumentar a vida útil do aterro sanitário e também otimizar o programa municipal de compostagem, o município tem como meta implantar um programa para a coleta dos compostos orgânicos. Inicialmente, o projeto contemplará os grandes geradores destes resíduos, após o mesmo será incluído no programa Cidade Ativa para ser implantado gradativamente nos Bairros.	Reciclar 20% dos Resíduos Orgânicos	Médio
B – Realizar um estudo para a viabilidade de uma Central de Compostagem	Estudar a viabilidade de implantar uma Central de compostagem, articulando com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido. Tendo como meta incentivar e promover recursos consorciados, municipais ou captados junto ao governo federal, planejando ações de capacitação e geração de energia em aterros sanitários novos ou já existentes.	Reciclar 50% dos Resíduos Orgânicos	Médio
C- Reestruturar a central de recolhimentos de galhos	O montante de galhos oriundos de podas e supressão de árvores necessita ser planejado de forma a reduzir e evitar o amontoado destes em logradouros públicos, onde deverá ser elaborado um plano de coleta para facilitar a destinação dos mesmos através de um caminhão específico, evitando assim a mistura com outros resíduos, até um depósito onde ocorrerá o trituramento dos galhos para posterior utilização em adubos.	Triturar 50% dos galhos oriundos de podas de árvores	Curto
D- Estimular o uso de sistemas de compostagem domiciliar	Realizar campanhas educativas incentivando a triagem da fração orgânica (restos de alimentos, frutas, vegetais, folhas e outros) nas residências e demais estabelecimentos, transformando-os em adubo que poderá será utilizado nos jardins, horta, entre outros, reduzindo assim a quantidade de resíduos dispostos em aterros sanitários.	Atingir 50% da população urbana e rural	Curto

Tabela 43: Indicador Compostagem

Indicador	Volume do composto orgânico reaproveitado
Descrição	Verificar a redução do volume de resíduos orgânicos destinados no aterro sanitário
Modo de cálculo	Volume do composto orgânico reaproveitado X 100/ Total de resíduos gerados
Frequência da Medição	Mensal

Fonte: Elaborado pela equipe

13.1.4 Programa de Gerenciamento – Destinação Final Adequada dos Resíduos

A Usina de Triagem, Compostagem e Aterro de Rejeitos de Santiago (UTCAR), está situada na localidade denominada Rincão dos Vianas, aproximadamente 7Km do centro da cidade, na zona rural, possui Licença Ambiental - LO Nº 07159/2003, com processo de Renovação Nº: 011580-0567/06-9

Na UTCAR são descartadas aproximadamente 721 toneladas de resíduos sólidos domésticos/mês, possuindo uma média diária de recebimento de 6 a 8 cargas (caminhões) de resíduos. A central de triagem é operacionalizada por uma cooperativa terceirizada que realiza diariamente a segregação dos resíduos domésticos, tais como plásticos, papéis, vidros, entre outros. Sendo triados, em média, 7% do volume destes materiais. Após a separação dos mesmos, os rejeitos são encaminhados ao aterro sanitário e os reaproveitáveis são comercializados.

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a Administração Pública Municipal deverá estudar uma alternativa de encaminhar os rejeitos depois de triados para um aterro sanitário devidamente legalizado.

Para tanto, vários estudos técnicos estão sendo realizados, entre eles, a formação de consórcio público para a criação de um aterro regional, ou mesmo de uma simples transferência para um aterro em outro município, ainda poderá na impossibilidade de transferência dos rejeitos, ser realizado um estudo para implantar um novo aterro sanitário, através de estudos que contemplem os devidos trâmites técnicos e legais.

Com isso, será desativada, através de um projeto técnico, a célula de rejeito e aproveitada a área para a criação de uma área de transbordo, com central de triagem.

O destino final de resíduos sólidos domésticos deverá atender os seguintes critérios:

- ✓ Atendimento à legislação ambiental em vigor;
- ✓ Atendimento aos condicionantes políticos sociais;
- ✓ Atendimento aos principais condicionantes econômicos;
- ✓ Atendimento aos principais condicionantes técnicos;
- ✓ Atendimento aos demais condicionantes econômicos;

- ✓ Atendimento aos demais condicionantes técnicos.

O local selecionado para se implantar um aterro sanitário deve ser aquele que atenda ao maior número de critérios, dando-se ênfase aos critérios de maior prioridade.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 44: Ações Destinação Final de Resíduos Domésticos

OBJETIVO: REALIZAR UM ESTUDO TÉCNICO DE VIABILIDADE PARA A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Verificar a possibilidade de adequar a Estação de Transferência (transbordo direto)	Manter e incrementar a área de Estação de Triagem e Transbordo do resíduo sólido existente junto ao aterro controlado, encaminhado os resíduos para um aterro sanitário legalizado, preferencialmente através de Consorcio Intermunicipal.	Reduzir Custos	Curto
B – Propor um estudo técnico para a viabilidade de destino final dos RSU	Será realizado um estudo para verificar qual viabilidade de destino final dos Resíduos domésticos, devendo ser definidas uma das seguintes ações: ✓ Adotar o uso de tecnologias limpas no tratamento dos resíduos. ✓ Criar em uma nova área um aterro sanitário devidamente licenciado; ✓ Dispor os resíduos sólidos depois de triado (rejeitos) em aterros sanitários, devidamente licenciados, próximos ao município.	Adotar o sistema com melhor viabilidade econômica e ambiental	Curto
C- Buscar soluções consorciadas para o destino final dos RSU	O grande desafio para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é o destino final, pois possui altos custos para mantê-lo e uma equipe para o gerenciamento. Neste sentido, buscar soluções consorciadas para que os municípios membros atuem de forma integrada na busca de soluções conjuntas, podendo inclusive elaborar projetos e construir aterros sanitários consorciados.	Atender as exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos	Curto
D- Elaborar um plano de desativação do Aterro Controlado	Elaborar um plano de desativação do aterro controlado, promovendo adequações necessárias, conforme acompanhamento das ações de controle e monitoramento, devendo manter o mesmo em condições adequadas até sua completa estabilização, quando se considera efetivado o seu encerramento.	Executar 100% das ações programadas	Curto

Tabela 45: Indicador Destinação final dos Resíduos Domésticos

Indicador	Eficiência Econômica da Destinação Final dos Resíduos Domésticos
Descrição	Avaliar qual método é o mais econômico para o destino final
Modo de cálculo	R$ cobrado por tonelada destinada
Frequência da Medição	Anual

Fonte: Elaborado pela equipe

13.2 RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

São considerados resíduos especiais àqueles que quando descartados necessitam de um tratamento peculiar, pois podem causar enormes danos ao ambiente e/ou população se jogados ou destinados no lixo comum. Por isso, para evitar qualquer contaminação dos mesmos, deve ser adotado um sistema que atenda as regras de coleta, armazenamento e destino final.

De acordo com a legislação a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos especiais é do gerador, através da gestão compartilhada que possui como mecanismo o Sistema de Logística Reversa.

O sistema consiste em ciclo onde o consumidor, comerciante e fabricante devem organizar-se e realizar o recolhimento dos resíduos gerados, bem como encaminhar os mesmos até o destino ambientalmente correto. As empresas que comercializam tais produtos devem solicitar e estar seguros que os fabricantes irão receber os materiais descartados após o seu uso.

É possível, a realização de acordos setoriais entre o poder público e comerciantes ou distribuidores, no entanto deve estar claro que a responsabilidade do destino de tais produtos é do gerador.

São considerados resíduos especiais:

a) Resíduos Sólidos de Saúde: Estão relacionados aos serviços de atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias; 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; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

b) Lâmpadas, pilhas, baterias e eletroeletrônicos: A lâmpada fluorescente possui em sua composição o mercúrio que é considerado um produto tóxico altamente poluente. Quando quebrada, queimada ou descartada em aterro sanitário, ela libera o vapor de mercúrio que é capaz de contaminar solo, água e

causar danos a saúde. Já as pilhas e baterias possuem em sua composição metais pesados, com características de corrosividade, reatividade e toxicidade, causando impactos negativos ao meio ambiente e saúde. Os eletroeletrônicos são os oriundos do descarte de celulares, equipamentos de informática, eletrodomésticos entre outros, são considerados altamente poluentes pelo fato de possuir em metais pesados.

c) Óleos Lubrificantes e Pneus inservíveis: Os óleos são poluentes devido a seus aditivos, eles podem causar intoxicação principalmente pela presença de tolueno, benzeno e xileno. Já os pneus não se degradam facilmente e quando queimados a céu aberto geram enorme quantidades de material particulado e gases tóxicos, além de que ao ser espalhados pelos aterros ou terrenos baldios, apresentam problemas ambientais e para saúde.

d) Embalagens de agrotóxicos: São resíduos oriundos das atividades agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, pecuária e em ambientes domésticos, conhecidos como fungicidas, acaricidas, inseticidas, etc. Eles possuem produtos tóxicos com grandes riscos para saúde humana e contaminação do meio ambiente.

Para o eficiente gerenciamento dos Resíduos Sólidos Especiais será adotado o seguinte programa que contemplará as diretrizes, ações e metas, visando definir a operação deste:

a) Programa de Gerenciamento de Resíduos Especiais - Logística Reversa;

13.2.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos Especiais - Logística Reversa

Os resíduos especiais possuem características de corrosividade, reatividade, toxidade, apresentando riscos à saúde e/ou ao meio ambiente. Conforme NBR/ABNT 10.004/04 estão classificados, na sua maioria, como Classe I, tornando-se necessários processos diferenciados para o correto manejo, com ou sem tratamento prévio.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu a responsabilidade compartilhada, onde deverá abranger os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Ela é individualizada e encadeada, ou seja, se um dos envolvidos não cumprir as suas ações os demais não poderão ser responsabilizados. A lei visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos com base na divisão das responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada.

A logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos. Como mostra a Figura 55:

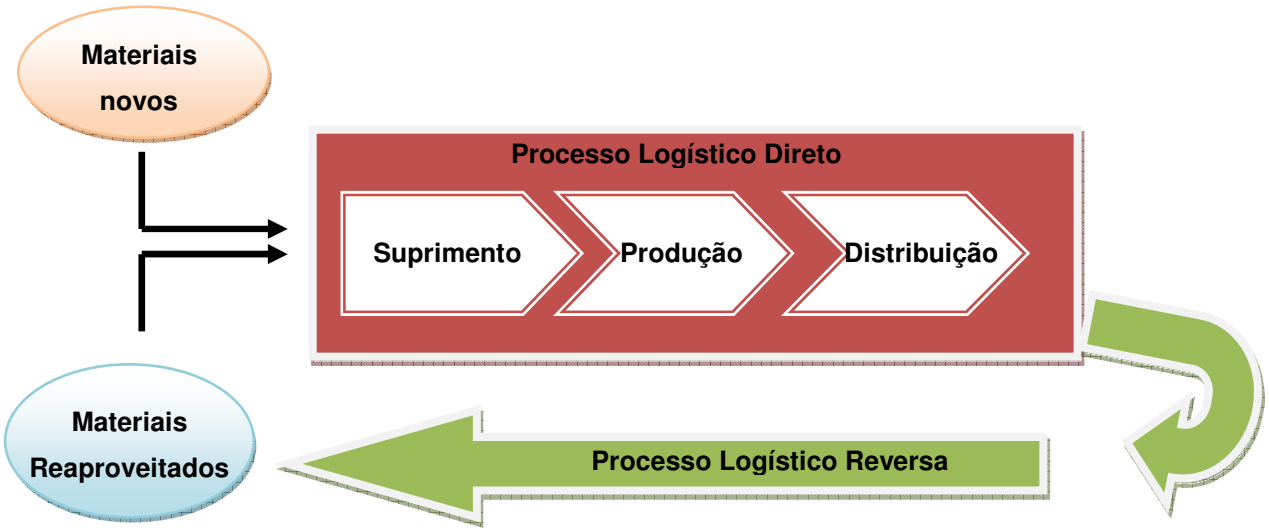


Figura 55: Esquema Logística reversa
Fonte: NAGATA, Marcelo T.*et al*, 2010.

São obrigados a implantar o sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos, após seu uso pelo consumidor, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: serviços de saúde, eletroeletrônicos e seus componentes; resíduos de agrotóxicos e suas respectivas embalagens; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; óleos lubrificantes usados seus resíduos e embalagens, pilhas e baterias, pneus inservíveis, telefones celulares. Alguns destes resíduos estão submetidos à legislação específica e outros em fase de formulação.

O município de Santiago/RS através do Decreto Municipal Nº 29/2013 regulamentou o Termo de Compromisso Ambiental, que poderá ser um instrumento adotado para a implantação deste mecanismo.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 46: Ações voltadas à logística Reversa

OBJETIVO: CADASTRAR OS EMPREENDIMENTOS			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa	Todos os estabelecimentos, cujos resíduos estão incluídos na logística reversa deverão se cadastrar junto à Secretaria Municipal do Ambiente, indicando, quando necessário, o nome do responsável técnico devidamente habilitado pelo gerenciamento dos resíduos. O cadastro será realizado de forma conjunta com a Secretaria Municipal de Saúde, Fazenda, Agricultura e Indústria e Comércio.	Cadastrar 100% dos estabelecimentos	Curto
B – Disciplinar e intensificar a fiscalização dos empreendimentos	Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento, quando cabível, fiscalizando os estabelecimentos que estão enquadrados no Sistema de Logística Reversa, emitindo uma Declaração de conformidade com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Os resíduos perigosos oriundos dos serviços de saúde, agrossilvopastoris, saneamento, entre outros devem ser tratados conforme legislação específica.	Vistoriar 100% dos estabelecimentos e planos apresentados	Curto
C - Definir um plano de divulgação	Divulgar de forma clara e objetiva aos consumidores os procedimentos de descarte destes resíduos, devendo também informar e orientar o empreendedor sobre as normativas e procedimentos de coleta, transporte e destino final dos resíduos especiais.	Atingir 100% da população	Curto
D- Regulamentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais e de Grandes Geradores	Estabelecer através de regulamentação específica quais atividades enquadradas no Sistema de Logística Reversa de acordo com os tipos de resíduos que necessitará elaborar o Plano Específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, definindo as diretrizes necessárias e a regulamentação do Relatório Anual de Declaração do Gerador contendo informações comprobatórias da execução do Plano de Gerenciamento.	Fiscalizar 100% dos Planos de Gerenciamento	Curto

Tabela 47: Indicador de empresas cadastradas

Indicador	Empresas Cadastradas
Descrição	Avaliar o nº de empresas inseridas no sistema de logística reversa
Modo de cálculo	Nº de empresas cadastradas X100/ Nº de empresas inseridas na logística reversa
Frequência da Medição	Anual

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 48: Ações voltadas a Logística Reversa

OBJETIVO: IMPLANTAR A LOGÍSTICA REVERSA			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Regulamentar o Sistema de Logística reversa	Regulamentar e fiscalizar a observância dos comerciantes na Logística Reversa, a fim de organizar os empreendimentos que estão incluídos neste sistema, definindo os procedimentos de coleta destes resíduos. Assim como, estabelecer a responsabilidade compartilhada, incluindo quando possível os aspectos relacionados à logística reversa nos procedimentos de licenciamento ambiental.	Fiscalizar 100% dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa	Curto
B – Estabelecer Acordos Setoriais	Buscar a cooperação do poder Público Municipal com o Setor Empresarial e demais segmentos da sociedade, através de esclarecimentos sobre a estruturação e implementação dos temas envolvidos e por meio de suporte material e técnico para viabilizar a efetividade das disposições legais.	Atingir 100% dos estabelecimentos	Médio
C - Estabelecer Pontos de Entrega Voluntária (PEV)	Criar em parceria com os comerciantes os pontos de entrega voluntária (PEV), para a acumulação temporária dos resíduos especiais, uma vez que a Lei prevê que os revendedores ficam obrigados a disponibilizar aos consumidores o serviço de recebimento dos referidos resíduos.	Melhorar 50% a coleta dos Resíduos especiais	Médio
D - Realizar Campanhas Educativas	Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções. Também serão realizadas, em parceria com as empresas, campanhas de recolhimentos dos resíduos que poderão ser encaminhados para o destino final adequado.	Atingir 100% dos estabelecimentos	Curto

Tabela 49: Indicador Logística Reversa

Indicador	Adesão das empresas no sistema de logística reversa
Descrição	Facilitar o sistema de logística reversa
Modo de cálculo	Nº de empresas que aderiram ao sistema X 100/ nº de empresas fiscalizadas
Frequência da Medição	Semestral

Fonte: Elaborado pela equipe

13.3 RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS

São considerados Resíduos Sólidos da Construção Civil os restos de obras provenientes de construções, reformas, reparos e demolições, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou "metralha".

A destinação correta dos RSCC deve ser baseada na Resolução CONAMA n.º 307/2002, onde define que os geradores devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reformas, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos, evitando-se a deposição inadequada em banhados e misturados a resíduos urbanos (lixo doméstico), entre outras formas.

Já os resíduos volumosos, tais como os móveis inservíveis em virtude de suas características, não podem ser coletados pelo sistema de coleta convencional de lixo, são exemplos: fogão, geladeira, guarda-roupa, sofá, mesa, cadeira máquina de lavar roupa, tanquinho, cama, e demais móveis domiciliares.

Para o eficiente gerenciamento dos Resíduos Sólidos Volumosos serão adotados seguintes programas que contemplarão as diretrizes, ações e metas, visando definir a operação deste:

a) Sistema de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil;

b) Reestruturação do Programa Cidade Ativa;

13.3.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

São considerados Resíduos Sólidos da Construção Civil - RSCC o rejeito de material utilizado em todas as etapas de obras, podendo ser oriundas de infraestrutura, demolições, reformas, restaurações, reparos, construções novas, ou seja, são um conjunto de fragmentos ou restos de pedregulhos, areias, materiais cerâmicos, argamassa, aço, madeira, etc.

As empresas construtoras realizam empreendimentos geralmente únicos, situados em diferentes locais, envolvendo inúmeros fornecedores, utilizando-se de mão de obra intensiva e pouco qualificada. As obras de reforma e demolição, muitas vezes, são atividades executadas por profissionais autônomos, tendo curta duração e realizadas em locais com pouco espaço para disposição temporária de resíduos. Estas condições conferem aos responsáveis por atividades de construção civil dificuldades significativas no gerenciamento de resíduos.

Uma alternativa para diminuir a quantidade gerada desses resíduos é sua reutilização como matérias primas para a fabricação de outros produtos, processo que pode inclusive reduzir os custos de uma obra, já que o destino final dos resíduos gerados pelas atividades da construção civil é um dos grandes problemas enfrentados pelo setor de limpeza urbana.

O Município de Santiago encontra-se em pleno desenvolvimento urbanístico, o que tem aumentado significativamente a geração dos Resíduos Urbanos, além da população descartar junto com os resíduos de construção os Entulhos, que são compostos por diversos tipos de materiais, tais como pedaços de madeira, móveis velhos, embalagens, resíduos de construção e demolição, etc. e que precisam ser destinados adequadamente.

Os resíduos da construção civil podem ser reaproveitados pela cooperativa de recicladores do município e seus rejeitos levados para Aterro Sanitário. No entanto, existem diversos resíduos dispostos inadequadamente em terrenos públicos ou beiras de estradas.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 50: Resíduos Sólidos da Construção Civil

OBJETIVO: IMPLANTAR O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RSCC)			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZOS**
A – Regulamentar o transporte e destino final dos RSCC	Exigir os projetos e manifestos de transporte das empresas transportadoras, devendo segregar os resíduos na origem para que os mesmos possam transportados de forma diferenciada para o reaproveitamento, tratamento ou destino final. Estes materiais não podem ser descartados em locais impróprios.	Fiscalizar 100% dos transportadores e destino final dos RSCC	Curto
B - Cadastrar os geradores, transportadores e receptores dos RSCC	Cadastrar os geradores, transportadores e receptores junto a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, para possibilitar o monitoramento dos projetos de gerenciamento das empresas transportadoras e dos empreendimentos geradores e receptores de RSCC.	Cadastrar e monitorar 100% dos geradores, transportadores e receptores	Curto
C – Intensificar a fiscalização	A Secretaria Municipal do Meio Ambiente deverá fiscalizar os geradores e transportadores visando coibir as disposições irregulares dos resíduos da Construção Civil em áreas públicas e privadas que não possuam o licenciamento ambiental e o posicionamento correto das caçambas estacionárias.	Coibir o descarte irregular de RSCC	Curto
D - Estabelecer pontos de Entrega Voluntária, denominadas de micro-centros	O município efetuará o cadastramento e publicação de áreas públicas ou privadas aptas para o recebimento, armazenamento temporário de pequenos volumes e transbordo destes resíduos, os quais deverão ser licenciados pelo Órgão Ambiental competente.	Diminuir 50% dos Resíduos descartados de forma irregular	Longo
E – Definir as diretrizes para a regulamentação dos Planos de Gerenciamento de RSCC	Estabelecer as diretrizes técnicas e os procedimentos para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de RSCC, definindo padrões e classificando geradores, juntamente com as responsabilidades concernentes a cada um e em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza pública local.	Monitorar os Geradores de RSCC	Curto
F- Buscar melhorias na gestão de resíduos da construção civil	Buscar melhorias contínuas através de técnicas e tecnologias inovadoras na gestão de RSCC, inserindo a temática na pauta do Consórcio Intermunicipal, de forma que os municípios membros atuem de forma integrada na busca de soluções conjuntas.	Melhorar em 50% o gerenciamento municipal dos RSCC	Curto

G – Estruturar uma central de Reciclagem	A melhor forma de minimizar os impactos gerados pela alta produção destes é a reutilização dos mesmos em novas obras. Para isso, sugere-se a instalação de uma Central de Reciclagem, onde estes possam ser transformados em novos materiais para serem utilizados em construções.	Reduzir em 50% do descarte irregular dos RSCC	Longo

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 51: Indicador para resíduos da construção civil

Indicador	**Controle de geradores, transportadores e receptores de resíduos**
Descrição	Controlar os geradores, transportadores e receptores cadastrados
Modo de cálculo	Nº de controles emitidos x100/ nº de empreendimentos fiscalizados
Frequência da Medição	Trimestral

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 52: Responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores dos resíduos da construção civil

GERADORES	TRANSPORTADORES	RECEPTORES
Proprietários ou responsáveis por obras de construção civil ou movimentos de terra, público ou privado, que produzam resíduos da construção civil, e ainda proprietários ou locatários de resíduos volumosos.	São os encarregados pela coleta e transporte remunerado entre as fontes geradoras de resíduos e áreas de destinação de resíduos da construção civil licenciada.	Pessoas jurídicas, públicas ou privadas, concessionárias ou operadoras de empreendimentos, e geradores de resíduos da construção civil, responsável pelo manejo adequado dos resíduos da construção, demolição e volumosos em pontos de entrega.
1. Caso for construir ou ampliar uma obra com área superior a 500m², apresentar junto ao projeto arquitetônico o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, Declaração do Proprietário e Declaração do Responsável Técnico; **2.** Contratar transportador cadastrado e exigir caçamba identificada; **3.** Armazenar os resíduos nas caçambas, respeitando a altura das bordas; **4.** Não colocar **outro tipo de resíduos, seja domiciliar, saúde ou industrial,** nas caçambas, estes devem ser **destinados à coleta pública**; **5.** Quando cheia a caçamba, pedir que o transportador preencha o Controle de Transporte de Resíduos – CTR**;** **6.** Exigir do transportador a via da CTR com o recebimento do receptor, as CTRs do gerador devem estar disponíveis na obra para fiscalização. **7.** Para recebimento do "Habite-se", na conclusão da obra, o gerador de resíduos/ empreendedor apresentará os CTRs devidamente assinados pelo gerador, transportador e receptor dos resíduos gerados.	**1.** As empresas transportadoras devem estar licenciadas para prestação destes serviços; **2.** Manter as caçambas para locação devidamente pintadas, cadastradas junto à SMMA; **3.** Estacionar adequadamente a caçamba, não estacionar em vias de tráfego intenso, salvo autorização condicionada; **4**. Sempre utilizar cobertura com lonas nas caçambas para o transporte dos resíduos até as áreas receptoras; **5**. Assegurar que não sejam depositados resíduos orgânicos, domiciliares, hospitalar e industrial nas caçambas; **6**. Preencher corretamente os CTRs, informando aos geradores antecipadamente a quantidade de volume a ser destinado ao receptor;	**1.** Identificar a Área de recepção de resíduos e manter placa de informação da empresa, inclusive com número da licença de funcionamento; **2.** Manter limpas as vias do entorno da carga e descarga; **3.** Disponibilizar aos geradores os tickets para compra; **4.** Receber os resíduos, documentando a entrada na área receptora; **5.** Só receber resíduos em caçambas devidamente cobertas com CTR; **6.** Manter controle dos resíduos recebidos, apresentando relatórios mensais ao Município contendo: - Quantidade mensal e acumulada de resíduos recebidos de cada transportador usuário no mês vigente; - Quantidade e destino dos diversos tipos de resíduos triados e reciclados; **7.** Manter os geradores e transportadores constantemente informados sobre o local e a forma de aquisição de tickets para o envio dos resíduos à Área Receptora;

Fonte: Prefeitura Municipal de Cuiabá- MT

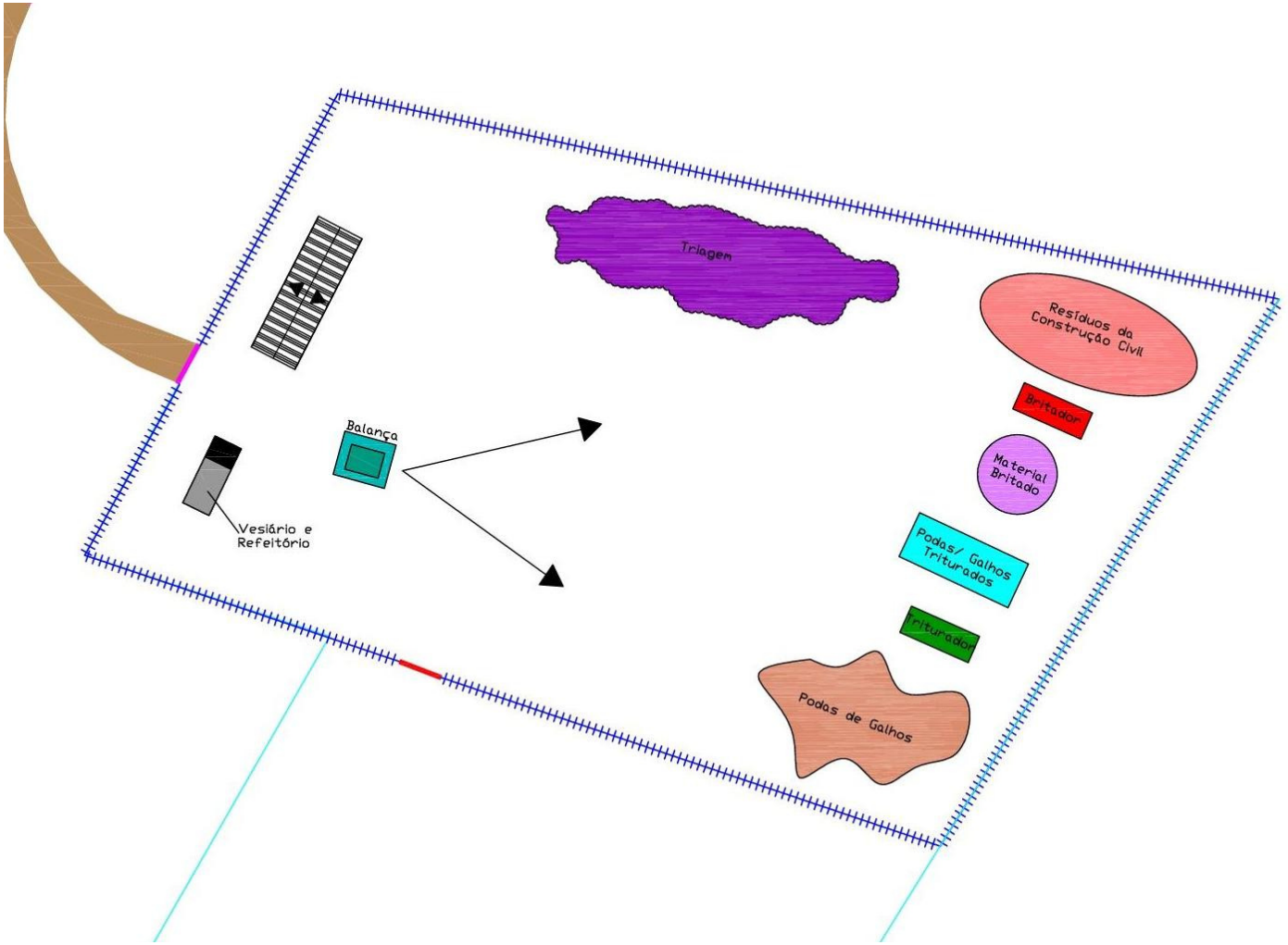


Figura 56: Modelo de Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil (ATT)
Fonte: Elaborado pela Equipe

13.2.2 Programa de Reestruturação do Projeto Cidade Ativa

O Projeto Cidade Ativa foi criado para a realização de um trabalho integrado, construindo uma relação harmoniosa, leal e, sobretudo humana com a sociedade. Ele visa transformar em realidade os anseios da comunidade, promovendo o crescimento social, econômico e cultural desta. Este projeto tem por finalidade solucionar, em curto prazo, os pontos mais críticos do cotidiano da comunidade, elevando o padrão de vida, garantindo o bem estar e o desenvolvimento de suas funções sociais.

O Projeto “Cidade Ativa” surgiu através da busca permanente de soluções interligadas e compatíveis para o desenvolvimento global da sociedade. Ele foi consolidado, em 2001, quando o secretário de planejamento da época, Júlio César Viero Ruivo, unificou os projetos “Ação Global”, “Gari Comunitário” e “Projeto Ambientar”, tendo a parceria como a mola mestra do desenvolvimento.

Dentro das ações que envolvem o projeto “Ambientar” está adequações no manejo de resíduos sólidos, que tem por objetivo trabalhar de forma conjunta com a sociedade, com a finalidade de maximizar o reaproveitamento destes resíduos.

Ao longo dos anos, com o crescimento e consolidação do Cidade Ativa, a população passou a descartar resíduos considerados volumosos que ficavam acumulados em suas residências ou eram descartados em depósitos irregulares. Com isso, a destinação final adequada destes resíduos passou a ser um desafio para a administração municipal.

Surgindo assim, a necessidade de reestruturação do projeto que deverá articular com os demais órgãos envolvidos para orientar, estimular e incentivar a população a realizar a segregação destes resíduos, facilitando a destinação adequada destes e, então, atender a grande finalidade do Projeto “Cidade Ativa” que é buscar soluções rápidas, através de um esforço concentrado dos mais diferentes segmentos da sociedade, despertando o sentimento comunitário, transformando o exercício da cidadania em ações práticas que possam influenciar diretamente na melhoria da qualidade de vida dos santiaguenses.

A seguir os objetivos, metas e ações propostas:

Tabela 53: Projeto Cidade Ativa

OBJETIVO: REESTRUTURAR O PROJETO CIDADE ATIVA			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Implantar Zeladorias nos Bairros	As zeladorias serão executadas por uma empresa terceirizada que realizará o serviço de limpeza, varrição, capina e raspagem, roçada, limpeza de bocas de lobo, remoção de galhos resultantes de podas de árvores. O órgão responsável pela limpeza pública determinará os bairros a ser implantado o sistema de zeladoria, para os demais os serviços de limpeza serão realizados pela prefeitura.	Atingir 50% dos Bairros da Zona Urbana	Curto
B – Reestruturar o projeto "Ambientar"	O Projeto Ambientar deverá ser reestruturado a fim de orientar e sensibilizar a população os procedimentos de segregação dos resíduos recolhidos durante o Projeto Cidade Ativa, para facilitar o destino final dos entulhos. Também, trabalhar junto à comunidade a importância da segregação dos resíduos domésticos, destacando as técnicas de compostagem e separação dos resíduos secos.	Atingir 100% da população inserida no Projeto Cidade Ativa	Curto
C- Dar destinação final adequada aos resíduos volumosos	Os resíduos devem ser segregados na origem e transportados de forma diferenciada para o reaproveitamento, tratamento ou destino final. Eles serão encaminhados para o correto destino final, evitando, que estes materiais sejam descartados em locais impróprios. Será elaborado um cronograma de recolhimento destes resíduos para evitar o amontoado de resíduos por muito tempo em frente às residências.	Destinar de forma adequada 100% dos Resíduos Volumosos	Longo
D- Criar um sistema de Podas	Implantar e organizar um sistema de poda no município, este será articulado entre os setores envolvidos, criando um plano de manutenção e de podas, conforme os períodos adequados às espécies, estruturando uma equipe para que a prefeitura assuma a responsabilidade pela arborização urbana em logradouros públicos, praças e avenidas. Além de definir os procedimentos necessários para a poda em terrenos.	Monitorar e fiscalizar 100% das podas na zona urbana	Médio

E- Propor a criação de uma Central de Separação dos Resíduos	Uma das alternativas para melhorar a triagem dos resíduos volumosos descartados é a criação de uma central de triagem destes resíduos, facilitando, assim, o destino final adequado dos mesmos.	Dar destino final a 100% dos resíduos coletados	Longo
F- Adquirir equipamentos necessários	O projeto Cidade Ativa consolidou-se junto à comunidade, possuindo uma função indispensável para a limpeza e manutenção dos bairros da cidade. No entanto, para melhorar e tornar mais eficiente o serviço de limpeza deve ser adquirido equipamentos que possam ampliar e agilizar o trabalho da equipe responsável pela manutenção do projeto.	Manter 100% da eficiência do Projeto Cidade Ativa	Médio

Tabela 54: Indicador Projeto Cidade Ativa

Indicador	**Eficiência da coleta dos resíduos no Projeto Cidade Ativa**
Descrição	Avaliar a eficiência do projeto Cidade Ativa
Modo de cálculo	Volume de resíduos separados X 100 / Volume de resíduos total
Frequência da Medição	Mensal

Fonte: Elaborado pela equipe

13.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – META 01 CIDADE EDUCADORA

A Lei Federal Nº 9795, de 27 de abril de 1999 define educação ambiental como um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Educação Ambiental é considerada um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, devendo o Poder Público, tanto de esfera federal, estadual ou municipal, incentivar a ampla participação das escolas, das universidades e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal.

Os projetos voltados a esta temática deverão ser desenvolvidos de forma participativa nas seguintes etapas: planejamento, implantação, monitoramento e avaliação do processo, tendo como grande desafio a clara necessidade de mudar o comportamento em relação à natureza, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida de todos.

Neste contexto, a educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que tem como meta despertar uma consciência crítica sobre a problemática ambiental nos cidadãos, através de um processo pedagógico permanente e participativo. Ela deve ser vista como um dos instrumentos básicos e indispensáveis no processo de gestão ambiental, sendo necessário formar e capacitar cada participante como co-responsável do gerenciamento das ações implantadas.

Devendo, neste sentido, utilizar-se de metas e diretrizes em programas que promovam simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. Cabendo ao poder público propor ações, visando à conscientização e disseminação de

informações para fomentar o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente A aprendizagem será mais efetiva se a atividade estiver adaptada às situações da vida real da cidade, ou do meio em que vive a sociedade.

Como meta nº 01 do Programa Cidade Educadora, é indispensável à implantação de uma Política Municipal de Educação Ambiental como uma estratégia de integração com as demais atividades voltadas a contemplar e atender aos princípios nº 8 e 11 da carta “Cidade Educadora”.

Esta política ambiental visa promover a efetiva participação da sociedade na política de gestão ambiental e, dessa forma, transformar a população em atores sociais comprometidos com as questões ambientais no município.

A seguir os objetivos, metas e ações voltadas a Educação Ambiental. Cabe ressaltar que apesar de constituir um item especifico deste documento, ela possui um caráter de transversalidade em todas as ações propostas.

Tabela 55: Política de Educação Ambiental

OBJETIVO: ESTRUTURAR E FORTALECER A POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Disciplinar e regulamentar a Educação Ambiental Municipal	Desenvolver a Educação Ambiental como base transformadora e mobilizadora da sociedade, introduzindo a adoção de hábitos, costumes, posturas e práticas sociais e econômicas compatíveis com as metas de desenvolvimento socioeconômico e a conservação dos recursos naturais. Utilizando assim a Educação Ambiental como a ferramenta fundamental para a gestão adequada dos resíduos sólidos.	Fortalecer a Educação Ambiental no município	Médio
B – Capacitar os recursos humanos envolvidos	A concretização de uma Política de Educação Ambiental dependerá de um esforço concentrado da equipe envolvida no sistema, por isso a capacitação dos técnicos deverá ser contínua para que os mesmos possam estar preparados a implantar técnicas sustentáveis do beneficiamento do lixo produzido no município.	Atender 100% dos funcionários envolvidos	Médio
C- Desenvolver ações educativas junto aos servidores municipais	Trabalhar junto aos demais setores da prefeitura municipal ações educativas que visam promover o debate e esclarecimento junto aos servidores municipais para a adoção de práticas sustentáveis no ambiente de trabalho.	Atender 100% dos funcionários	Curto

Tabela 56: Educação Ambiental Formal

OBJETIVO: POSSIBILITAR ATIVIDADES ECOLÓGICAS EDUCATIVAS AOS ALUNOS DAS REDES DE ENSINO PÚBLICO E PRIVADO, ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Dar continuidade aos trabalhos desenvolvidos pelas Secretarias Municipais de Educação e de Meio Ambiente	Buscar a conscientização e a sensibilização dos participantes nas atividades voltadas ao meio ambiente e a importância dos diferentes ecossistemas, as necessidades de sua preservação e conservação sempre visando à melhoria da qualidade de vida de todos.	Atingir 100% das escolas	Curto
B – Realizar palestras nas escolas	Estabelecer uma parceria com a SMEC com a finalidade de incluir nas palestras realizadas nas escolas o tema “Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva”. Por iniciativa própria da Secretaria Municipal da Educação e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente pode-se implantar cronograma anual de palestras nas escolas.	Atingir 100% das escolas	Curto
C- Ampliar a divulgação	Articular, junto à Secretaria Municipal de Educação e a comunidade escolar, o estímulo e difusão de jornais escolares como instrumento de comunicação nas escolas, destacando a inserção de tais atividades em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) e incentivar a segregação dos Resíduos domésticos nas escolas.	Segregar os resíduos em 100% das escolas	Curto

Tabela 57: Educação Ambiental Não - formal

OBJETIVO: ESTIMULAR A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Estabelecer parcerias	Firmar parcerias com associações de bairros, entidades, empresas, administradoras de condomínios, entre outros, a fim de efetivar a mobilização da comunidade na participação na coleta seletiva e compostagem dos resíduos domésticos.	Ampliar 50% dos Resíduos segregados	Médio
B – Promover campanhas sistemáticas	Desenvolver ações de educação ambiental e de mobilização das comunidades, através das parcerias firmadas, visando divulgar e sensibilizar para a participação da população na segregação dos resíduos sólidos e utilização de compostagem domiciliar, além da orientação do procedimento dos serviços públicos de coleta seletiva.	Atingir 100% da população	Médio
C- Produzir e divulgar materiais educativos	Como material de apoio nas campanhas junto à comunidade e em meios de comunicação, serão elaborados livretos, fleyers, cartazes e outros que terão por finalidade informar a população da necessidade do consumo consciente, reutilização, encaminhamento para a reciclagem e a importância da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	Dar suporte aos Projetos de Educação Ambiental	Curto

Tabela 58: Indicador Educação Ambiental

Indicador	População participativa
Descrição	Adesão da população nos projetos de Educação Ambiental
Modo de cálculo	Nº da população participativa X100/ nº da população convidada
Frequência da Medição	Semestral

Fonte: Elaborado pela equipe

13.5 REMUNERAÇÃO E CUSTEIO

A obtenção da remuneração para cobrir os custos com o gerenciamento dos resíduos sólidos pode ser feita das seguintes formas:

a) Pela totalidade das receitas não vinculadas do município, sem possibilidade de individualização dos respectivos usuários;

b) Pela taxa de utilização efetiva ou potencial dos serviços, como forma de remuneração de atividade estatal divisível e específica;

c) Por tarifa, um preço público a ser cobrado ao usuário do serviço;

Devido a falta de recursos financeiros, as administrações municipais estão revendo a tradicional forma de financiar o sistema dos serviços de resíduos sólidos, aquelas financiadas pelas receitas totais do município ou aquelas financiadas por meio de taxa de limpeza pública.

O valor unitário da Taxa de Coleta de Lixo – TCL pode ser calculado simplesmente dividindo-se o custo total anual da coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios existentes na cidade. Todavia, esse valor unitário pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais e operacionais.

Alguns serviços específicos, passíveis de serem medidos, cujos usuários sejam também perfeitamente identificados, podem ser objeto de fixação de preço e, portanto, ser remunerados exclusivamente por tarifas.

O trabalho de como estabelecer uma forma de remuneração dos serviços de resíduos sólidos deve ser precedido de um estudo de viabilidade e sustentabilidade econômica do sistema de gerenciamento integrado. Tal estudo deverá identificar e analisar os custos do sistema, considerando o desenho dos cenários futuros, bem como de compatibilizar os custos a possíveis fontes de financiamento. O foco é buscar o equilíbrio financeiro ou diminuir o financiamento pelos recursos próprios.

A seguir os objetivos, as metas e as ações propostas:

Tabela 59: Gestão de Resíduos

OBJETIVO: BUSCAR O EQUILIBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO			
AÇÕES	**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**	**META**	**PRAZO**
A – Cadastrar os usuários da coleta de resíduos isentos de IPTU	Criar um sistema de taxa para Coleta de Lixo separada do boleto de IPTU, a fim de reverter o déficit corrente das operações de limpeza urbana, atingindo o ponto de equilíbrio. Com isso, deverá ser realizado um levantamento dos usuários que possuem isenção de IPTU.	Cadastrar 100% dos usuários isentos do IPTU	Curto
B – Desenvolver planilhas de custos relacionadas aos RSU	Desenvolver processos e cronogramas de avaliação, para identificar gargalos e propor melhorias para a redução dos custos a partir da avaliação continua por meio de indicadores.	Reduzir os gastos com os resíduos	Curto
C- Definir geradores passíveis de cobranças	Reestruturar a tabela de preços relacionada aos serviços de limpeza urbana. Realizando estudos para possibilidade de incluir uma taxa especial para grandes geradores de resíduos.	Reduzir os gastos com os resíduos	Curto

Tabela 60: Indicador Econômico-financeiro

Indicador	Gastos com Resíduos Sólidos Urbanos
Descrição	Despesa per capita com o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos
Modo de cálculo	R$ gasto com manejo de resíduos X 100/ orçamento geral da prefeitura
Frequência da Medição	Anual

Fonte: Elaborado pela equipe

Tabela 61: Cronograma geral para implantação de programas, projetos e ações para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município.

Programas		Projetos e Ações	Ano																			
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Período			Curto				Médio						Longo									
Resíduos Sólidos Domésticos	Melhorar e adequar o acondicionamento dos Resíduos	Promover a mobilização social																				
		Efetuar o controle dos animais domésticos abandonados																				
		Normatizar o acondicionamento de resíduos oriundos de grandes geradores																				
		Padronizar lixeiras																				
		Implantar a coleta conteinirizada																				
	Garantir a Regularidade e atingir a eficácia na Coleta domiciliar e no transporte	Aprimorar a regularidade e frequência da coleta e do transporte dos Resíduos- Zona Urbana e Rural																				
		Redimensionar o itinerário das coletas domiciliares																				
		Evitar o amontoado de lixo na rua pelos coletores																				
	Manter e aprimorar a regularidade na limpeza pública	Manter a regularidade da limpeza pública																				
		Reestruturar a varrição e capina na Região Central																				
		Redimensionar o quadro de funcionários																				
		Redimensionar a frota de veículos e equipes de coleta																				
		Estabelecer cronograma de limpeza e manutenção de boca de lobo e sarjetas																				
		Reorganizar a limpeza de feiras esporádicas e permanentes																				
		Normatizar a limpeza de estabelecimentos privados																				

	Implementar e qualificar a coleta seletiva no município	Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo																					
		Adequar à estrutura operacional da coleta e do transporte																					
		Reestruturar o programa da coleta seletiva																					
		Implementar e qualificar o setor de triagem de recicláveis																					
		Implantar um sistema de Gestão da Coleta Seletiva																					
	Promover a inclusão social dos catadores	Cadastrar e mapear os catadores																					
		Propor uma central de triagem																					
		Melhorar a estrutura física das cooperativas existentes																					
		Firmar parcerias para capacitação dos catadores																					
	Implantar o Sistema de Compostagem	Estruturar e implantar um programa de compostagem																					
		Realizar um estudo para a viabilidade de uma Central de Compostagem																					
		Reestruturar a Central de Recebimento de Galhos																					
		Estimular o uso de sistemas de compostagem domiciliar																					
	Realizar um estudo técnico para a viabilidade de destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Verificar a possibilidade de adequar a Estação de Transferência (transbordo direto)																					
		Propor um estudo técnico para a viabilidade de destino final do RSU																					
		Buscar soluções consorciadas para o destino final dos RSU																					

		Elaborar um Plano de desativação do Aterro Controlado																					
Resíduos Sólidos Especiais	Cadastrar os empreendimentos	Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística reversa																					
		Disciplinar e intensificar a fiscalização dos empreendimentos																					
		Definir um plano de divulgação																					
		Regulamentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Grandes Geradores																					
	Implantar a Logística Reversa	Regulamentar o Sistema de Logística Reversa																					
		Estabelecer Acordos Setoriais																					
		Estabelecer Pontos de entrega Voluntária (PEV)																					
		Realizar Campanhas Educativas																					
Resíduos Sólidos volumosos	Implantar o Sistema de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC)	Regulamentar o Transporte e destino final dos RSCC																					
		Cadastrar os geradores, transportadores e receptores dos RSCC																					
		Intensificar a fiscalização																					
		Estabelecer pontos de entrega voluntária, denominados de micro-centros																					
		Definir diretrizes para a regulamentação dos planos de Gerenciamento de RSCC																					
		Buscar melhorias na gestão de resíduos da Construção Civil																					
		Estruturar uma Central de Reciclagem																					
	Reestruturar o Projeto Cidade Ativa	Implantar Zeladorias nos Bairros																					
		Reestruturar o Projeto “Ambientar”																					
		Dar destinação final adequada aos Resíduos Volumosos																					

		Criar um Sistema de Podas																				
		Propor a Criação de Uma Central de Separação dos Resíduos																				
		Adquirir equipamentos																				
Educação Ambiental Meta 01 Cidade Educadora	Estruturar e Fortalecer a Política Municipal de Educação Ambiental	Disciplinar e regulamentar a Educação Ambiental Municipal																				
		Capacitar os Recursos Humanos envolvidos																				
		Desenvolver ações educativas junto aos servidores municipais																				
	Possibilitar atividades ecológicas educativas aos alunos de rede de ensino público e privado, através da Educação Ambiental formal	Dar continuidade aos trabalhos desenvolvidos pelas Secretarias Municipais de Educação e de Meio Ambiente																				
		Realizar Palestras nas Escolas																				
		Ampliar a divulgação																				
	Estimular a participação da população na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, através da Educação Ambiental não-formal	Estabelecer Parcerias																				
		Promover campanhas sistemáticas																				
		Produzir e divulgar materiais educativos																				
Gestão dos Resíduos	Buscar o Equilíbrio econômico-financeiro	Cadastrar os usuários da Coleta de Resíduos isentos de IPTU																				
		Desenvolver planilhas de custos relacionadas aos RSU																				
		Definir geradores passíveis de cobranças																				

Fonte: Elaborado pela equipe

14 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Os indicadores são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo à sustentabilidade. Eles podem reportar fenômenos de curto, médio e longo prazo, viabilizar o acesso às informações relevantes, geralmente retidas a pequenos grupos ou instituições, assim como apontam a necessidade de geração de novos dados.

A avaliação das metas constantes no plano será feita mediante os indicadores propostos, devendo, quando observado ineficiência ser adotados mecanismos que possam corrigir e melhorar a eficiência do gerenciamento de resíduos sólidos.

As atividades que constam no referido Plano de Resíduos Sólidos serão monitoradas através de ouvidorias, que terão a finalidade de receber sugestões, reclamações, denúncias e avaliações, devendo estar disponibilizadas de forma que toda a população tenha acesso às informações.

Cabe salientar que este plano deverá ser revisado, periodicamente, a cada (4) quatro anos, observando prioritariamente o período de vigência do Plano Plurianual PPA.

15 CONTROLE SOCIAL

Toda gestão democrática deve abrir caminhos e facilitar o acesso para que o cidadão possa contribuir de forma efetiva no processo de desenvolvimento do seu município.

A participação comunitária resulta do envolvimento efetivo dos munícipes nos processos de decisão a favor da comunidade. É uma prática que emprega diversas estratégias e técnicas, utilizando as competências e a energia destes mesmos indivíduos para alcançarem objetivos coletivos.

O Município de Santiago como Cidade Educadora busca constantemente melhorar a qualidade de vida de seus habitantes, possuindo uma informação precisa sobre a situação e as necessidades dos mesmos.

A participação da população no gerenciamento de resíduos sólidos tem como consequência direta a redução da geração de lixo, a manutenção dos logradouros limpos, o acondicionamento e disposição adequados para a coleta, e, como resultado final, operações dos serviços menos onerosas.

Este plano deverá não somente permitir, mas, sobretudo, facilitar a participação da população para a resolução e definição de estratégias referentes aos resíduos sólidos, esta participação é importante para a indicação onde o município deve investir e em que áreas devem atuar no desenvolvimento do orçamento plurianual e orçamento anual, bem como conscientizar os cidadãos de seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de lixo.

Com isso, será possível estabelecer uma relação entre o poder público e sociedade, onde a própria população será a chave para a sustentação do sistema, devendo assim, o poder público definir uma gestão integrada que inclua, necessariamente, um programa de sensibilização dos cidadãos e que tenha uma nítida predisposição política voltada para a defesa das prioridades inerentes ao sistema de limpeza urbana, ressaltando à população que é ela quem remunera o sistema, através do pagamento de impostos, taxas ou tarifas.

16 GESTÃO COMPARTILHADA

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

Estabelecido pela Lei Federal nº 11.107/2005 e regulamentado pelo Decreto 6.017/2007 os Consórcios Intermunicipais caracterizam-se como um acordo entre os municípios com a finalidade de alcançar metas comuns previamente estabelecidas como figura jurídica capaz de atender unicamente, se assim desejável, ao objetivo de prestação de serviço público.

Assim, consórcios que integrem diversos municípios, com equipes técnicas capacitadas e permanentes serão os gestores de um conjunto de instalações tais

como: pontos de entrega de resíduos; instalações de triagem; aterros; instalações para processamento e outras.

O município de Santiago é consorciado ao Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS – CI/CENTRO e o Consórcio Intermunicipal Caminho das Origens, devendo definir metas (descritas nos programas) para melhorar a gestão de resíduos no município.

17 CONCLUSÃO

A gestão dos resíduos sólidos na sua concepção, desde a geração até a disposição final, tem sido um constante desafio colocado aos municípios e à sociedade.

A implantação da gestão destes define o planejamento do sistema de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos, devendo a administração pública gerir tais serviços, incluindo-os como metas no sistema de gestão.

As soluções e metas apontadas neste plano constroem soluções técnicas e existenciais que possibilitam avanços e melhorias da qualidade de vida de todos os atores envolvidos nos processo, devendo ser cumpridos os programas, objetivos e ações, alcançando as metas propostas neste plano, melhorando assim o desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos.

A ferramenta que melhor representa as mudanças de paradigmas em torno das questões dos resíduos é a Educação Ambiental, ela deve estar incluída, em seu sentido amplo, em programas implantados pela gestão pública, incentivando a formação de opiniões, de atitudes cotidianas, criação e participação de movimentos com a mobilização de estudantes e demais formadores de opinião.

Destaca-se que ela deve ser abrangente a toda a população, sem distinção de classe social e faixa etária, devendo ser aplicada com enfoque didático específico, de acordo com o público alvo, onde as secretarias municipais de meio ambiente e de educação têm papel de destaque.

A Prefeitura Municipal pretende criar e formalizar Consórcio Público Intermunicipal com o objetivo de resolver de forma conjunta com os municípios vizinhos a problemática da destinação final dos resíduos urbanos, buscando

alternativas técnicas, em especial, a realização de estudos para o uso de tecnologias limpas para o tratamento de resíduos.

18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Raphaela Badini**. Perspectiva para o desenvolvimento da logística reversa do lixo eletrônico no brasil: o papel das instituições financeiras públicas no apoio à implementação da lei 12.305/10** Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº. 50, de 21 de fevereiro de 2002. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.** ANVISA, 2002.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº. 306, de 07 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** ANVISA, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS -ABNT- (2004). **Resíduos Sólidos - Classificação**. NBR 10004. São Paulo.

BETIM, Prefeitura Municipal de Betim. **Plano Municipal de Resíduos Sólidos**. Betim, MG, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2012. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação**. Brasília, DF.

BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Caderno Metodológico para ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento**: Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Lixo e Cidadania: Guia de ações e Programas para a Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília: Ministério das Cidades, 2005.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo**. Fundação Nacional de Saúde. – Brasília Fundação Nacional de Saúde, 2010.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Relatório de auditoria operacional: Monitoramento no Programa Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2011.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração dos planos municipais de Saneamento Básico**. Fundação Nacional de Saúde. – Brasília Fundação Nacional de Saúde, 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.975, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, DF, Senado 1999.

BRASIL, Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Brasília, DF, Senado 2007

BRASIL, Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasília, DF, Senado 2010.

BRASIL, Lei nº11.107, de 06 de abril de 2005.**Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Brasília, DF, Senado 2005.

BRASIL, Decreto nº 7.404, 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.** *Diário Oficial*, Brasília, 2010.

BRASIL, Decreto nº 7217, 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** *Diário Oficial*, Brasília, 2010.

BRASIL, Decreto nº 6017, 17 de janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos.** *Diário Oficial*, Brasília, 2007.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde**. CONAMA, 2005.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 283, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde**. CONAMA, 2001.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**, CONAMA, 2002.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Volumes 1 e 2**. Curitiba, PR, 2010

CUIABÁ, Lei nº 4949, de 05 de janeiro de 2007**. Institui o sistema de gestão sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, nos termos da Resolução CONAMA nº 307, de 05 julho de 2.002 e dá outras providências.** Cuiabá, MT, 2007.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- PGRS.** Florianópolis, SC, 2011.

GUARULHOS. **Prefeitura Municipal de Guarulhos. Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos**. Guarulhos, SP, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Brasil: 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Brasil: 2010.

LINS, Prefeitura Municipal de Lins. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Lins, SP: 2011.

MANAUS, Prefeitura Municipal de Manaus. **Plano Diretor de Resíduos de Manaus**. Manaus, AM, 2010.

MONTEIRO, José H. P.; FIGUEIREDO, Carlos E. P.; MAGALHÃES, Antonio F.; MELO, Marco Antonio F.; BRITO, João Carlos X.; ALMEIDA, Tarquínio P. F**.,** MANSUR, Gilson L**. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NAGATA, Marcelo T., VIEIRA, Maria Angélica, SILVA, Raquel R., GIMENES, Higor C. **Logística Reversa de embalagens vazias de agrotóxico para preservação do meio ambiente.** UNIP. Campus Magalhães Teixeira – Campinas, SP, 2010.

OLIVEIRA, Otávio José. Estudo da destinação e da reciclagem de pneus inservíveis no Brasil. UNESP, disponível em: *www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr650481_0291.pdf;*

PINTO, Tarcísio P., CARELI, Élcio D, PERES, Carlos Alberto. **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil: A experiência do SindusCon-SP.** São Paulo: SindusCon, 2005

PINTO, Tarcísio P., GONZALEZ, Juan L. R. **Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção**. São Paulo: CREA-SP, 2005.

PINTO, Tarcísio P., GONZALEZ, Juan L. R. **Manual de orientação: Como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios.** Volume 1**.** São Paulo: CAIXA, 2005.

PINTO, Tarcísio P., GONZALEZ, Juan L. R. **Guia profissional para uma gestão: Procedimentos para a solicitação de financiamento**. Volume 2. São Paulo: CAIXA, 2005.

PORTO ALEGRE, Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Alegre: Fase Diagnóstico**. Porto Alegre, RS, 2012.

RIO GRANDE DO SUL, Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993. **Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3° da Constituição do Estado e dá outras providências.** *Diário Oficial*, Porto Alegre, 1993.

RIO GRANDE DO SUL, Decreto nº 38356, de 1 de abril de 1998. **Aprova o Regulamento da** Lei n° 9.921, de 27 de julho de 1993**, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.** *Diário Oficial*, Porto Alegre, 1993.

RIO NEGRO. Prefeitura Municipal de Rio Nego. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PIGRS, volumes 1 e 2.** Rio Negro, PR, 2008.

SANTIAGO, Lei nº 78, de 30 de dezembro de 1993**. Estabelece o código tributário do município, consolida a legislação tributária e dá outras providências**. Santiago, 1993.

SANTIAGO, Lei nº 43, de 03 de dezembro de 1986**. Reorganiza a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Santiago**. Santiago, 1986.

SANTIAGO, Decreto nº 18, de 05 de fevereiro de 1987**.Regimento Interno da Prefeitura Municipal de Santiago**. Santiago, 1987.

SANTIAGO, Lei nº 105, de 27 de novembro de 2002**. Altera a tabela para lançamento e cobrança da taxa de coleta de lixo**. Santiago, 2002.

SANTIAGO**. Lei Orgânica municipal de Santiago/RS**. Santiago, 1990.

SANTIAGO, Lei nº 68, de 10 de outubro de 2006**. Institui o Plano Diretor de desenvolvimento urbano, o sistema de planejamento e gestão de desenvolvimento do município de Santiago e dá outras providências**. Santiago, 2006.

SANTIAGO, Lei nº 08, de 25 de abril de 2001**. Dispõe sobre a política de gestão de resíduos sólidos do município e dá outras providências.** Santiago, 2001.

SANTIAGO, Decreto nº 191, de 25 de outubro de 2010**. Cria o comitê de coordenação e o comitê executivo para coordenação e operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências correlatas.** Santiago, 2010.

SANTIAGO, Decreto nº 29, de 21 de março de 2013**. Institui o termo de compromisso ambiental, com força de título executivo extrajudicial, no município de Santiago/RS e dá outras providências**. Santiago, 2013.

SANTIAGO, Prefeitura Municipal de Santiago. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS -Município de Santiago. Volumes 1, 2 e 3. **Santiago, RS, 2001**

SANTIAGO, Prefeitura Municipal de Santiago. Plano Municipal de Saúde. **Santiago, RS, 2010-2013.**

SANTIAGO, Prefeitura Municipal de Santiago. Plano Municipal Ambiental. Volume 2. **Santiago, RS, 2009.**

Carta Cidades Educadoras, AICE, 2004. Disponível em: http://cidadeeducadora.pmsantiago.com.br/content/Cartadascidadeseducadoras.pdf